

COMMONWEALTH INST.
ENTOMOLOGY LIBRARY

27 JUL 1953

SERIAL *Eu. 260*
SEPARATE

*Pp 367, 368, 369, 378,
379, 381*

Zeitschrift
für
Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie)
und Pflanzenschutz

Herausgegeben

von

Professor Dr. Hans Blunck

60. Band. Jahrgang 1953. Heft 7.

EUGEN ULMER · STUTTGART / z. Z. LUDWIGSBURG
VERLAG FÜR LANDWIRTSCHAFT, GARTENBAU UND NATURWISSENSCHAFTEN

ZEITSCHRIFT für Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie) und Pflanzenschutz

60. Jahrgang

Juli 1953

Heft 7

Originalabhandlungen

Beitrag zur Frage der Beizung des Rübensaatgutes gegen die Blattfleckenkrankheit (*Cercospora beticola* Sacc.).

Von Friedrich Koch.

(Aus dem Institut für Pflanzenschutz der Landwirtschaftlichen Hochschule
Stuttgart-Hohenheim [Direktor: Prof. Dr. B. Rademacher].)

Übertragbarkeit der Blattfleckenkrankheit der Beta-Rüben (*Cercospora beticola* Sacc.) durch das Saatgut ist schon seit mehr als 50 Jahren bekannt (Frank, 2). Seit dieser Zeit wird auch versucht, diese Möglichkeit durch Beizung auszuschalten (Frank, 2; McKay und Pool, 4; Stolze, 11; Nagel, 5; Eglitis, 1 und Gaßner, 3). Die Schwierigkeit liegt bekanntlich darin, daß es nicht genügt, die außen am Saatgut anhaftenden Konidien abzutöten; es muß vielmehr auch das im Inneren des Knäuels sitzende sklerotiale Myzel vernichtet werden. Ferner muß man sich darüber im Klaren sein, daß beim Rübenanbau in langjährigen *Cercospora*-Befallsgebieten der Saatgutübertragung gegenüber der starken Verseuchung des Bodens durch Rüben- und Rübenblattreste geringere Bedeutung zukommt (Gaßner, 3). Dagegen hat sich bis in die neueste Zeit immer wieder gezeigt, daß die *Cercospora* mit dem Saatgut in bisher noch nicht verseuchte Gebiete eingeschleppt werden und dort beachtliche Ertragsverluste hervorrufen kann (Schürnbrand, 10).

Die nachstehend beschriebenen Versuche wurden im Jahre 1951 im Institut für Pflanzenschutz der Landwirtschaftlichen Hochschule Stuttgart-Hohenheim begonnen und im Laboratorium für *Cercospora*-Forschung der Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz fortgesetzt¹⁾. Auf die Hohenheimer Versuche wurde von Rademacher (7) bereits kurz hingewiesen. Da inzwischen auch die Ergebnisse der in Deggendorf (NB) weitergeführten Versuche vorliegen, erscheint eine vollständige Veröffentlichung über diese Arbeiten gerechtfertigt.

¹⁾ Die dort gewonnenen Ergebnisse wurden dankenswerterweise von der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München zur Veröffentlichung zur Verfügung gestellt.

Die Durchführung der Versuche.

1. Prüfung des Saatgutes auf Befall.

Zuerst mußte festgestellt werden, ob es sich bei den verwendeten Saatgutposten überhaupt um befallene Knäuel handelte und ob der auf oder im Saatgut sitzende Erreger noch lebensfähig war.

Für die Versuche des Jahres 1951 standen je 2 Saatgutproben aus Altböllingen und vom Hipfelhof bei Heilbronn zur Verfügung. Die Untersuchung von je 4×100 wahllos entnommenen Knäueln dieser 4 Proben unter dem Präpariermikroskop auf rein äußerliche Kennzeichen eines *Cercospora*-Befalles im Perigon (Fleckung, schwarze Sklerotialkörper) ergab folgende Anteile befallener Knäuel:

1. Altböllingen 1950a	60,5%
2. Altböllingen 1950b	55,0%
3. Hipfelhof 1950a	69,3%
4. Hipfelhof 1950b	64,3%.

Je Wiederholung wurden 50 äußerlich krank erscheinende Samenkäuel in kleinen Gläschen mit je 10 cm^3 dest. Wasser versetzt und 3 Stunden lang stehen gelassen, dann eine Minute lang geschüttelt. Je 5 cm^3 des Spülwassers wurden in einem Zentrifugengläschen eine Minute lang zur Anreicherung der von den Knäueln abgelösten Konidien zentrifugiert. Der Zentrifugenschlamm wurde auf Konidien untersucht, indem jedesmal 10 Platinösentröpfchen unter dem Mikroskop durchgesehen wurden (Methode in Anlehnung an Eglitis, 1). Eine genaue Auszählung der festgestellten Sporen fand nicht statt.

Mit Ausnahme von drei untersuchten Proben fanden sich in allen *Cercospora*-Konidien vor, wenn auch nicht übermäßig zahlreich. In einzelnen Proben waren *Fusarium*-Sporen vorhanden, in allen *Alternaria*-Sporen. Dies starke Vorkommen von *Alternaria* (*tenuis*?) läßt die Vermutung aufkommen, daß die Schwärzung der Samen auch auf letzteren Pilz zurückzuführen ist. Weitere Untersuchungen müssen sich mit dieser Frage beschäftigen. Die ebenfalls immer vorhandenen Ziliaten (*Paramaecium*-Arten) dürften nach Pflugfelder (6) die Versuche nicht beeinträchtigen, da diese Tierchen nur Organismen bis höchstens zur Größe von Hefezellen in sich aufnehmen und verdauen. Auch konnten in den deutlich sichtbaren

Probe	<i>Cercospora</i>	<i>Alternaria</i>	Ziliaten	Sonstige
1a	+++ ¹⁾	+++	+	—
b	++	+++	+	—
c	++	+++	+	—
d	+	+++	+	—
2a	+	+++	+	—
b	++	+++	+	—
c	++	+++	+	—
d	++	+++	+	—
3a	+	+++	+	—
b	+	+++	+	—
c	++	++	+	—
d	+	++	+	—
4a	+	+++	+	—
b	+	+++	+	—
c	++	++	+	—
d	+	+++	+	—

1) Es bedeuten: — nicht vorhanden,
 + vorhanden,
 ++ zahlreich vorhanden,
 +++ sehr zahlreich vorhanden.

Da in allen Proben auch nach der Reinigung in größerer oder geringerer Anzahl Konidien von *Cercospora beticola* gefunden werden konnten, war der Beweis erbracht, daß dieses Saatgut noch genügend lebensfähiges Sklerotialmyzel des Erregers enthielt.

Nahrungsvakuolen der Tierchen keine Konidien oder Konidien-Bruchstücke festgestellt werden.

Nachdem durch Auffinden von *Cercospora*-Konidien in fast jeder Wiederholung der äußerliche Befall erwiesen wurde, blieb zu untersuchen, ob nach dessen Entfernung das Sklerotialmyzel noch zur Bildung neuer Konidien fähig war:

Um die Knäuel äußerlich zu reinigen, wurden sie in kleinen Glasgefäßen 10mal hintereinander mit frischem Leitungswasser kräftig geschüttelt, dann eine Stunde bei Zimmertemperatur in dest. Wasser stehengelassen und schließlich 3mal mit dest. Wasser nachgespült. Die Knäuel wurden sodann nach kurzem Abtropfen für drei Tage bei 28° C in den Thermostaten gestellt. Um den Erfolg der Reinigung zu prüfen, wurde das letzte Spülwasser zentrifugiert. Es bildete sich kein Zentrifugenschlamm, *Cercospora*-Konidien wurden nicht gefunden. (Reinigungsmethode nach Schmidt, 9.)

Nach 72stündigem Aufenthalt im Thermostaten (28° C) wurden die einzelnen Samenproben erneut mit 10 cm³ Wasser aufgeschwemmt, und jedes Gläschen wurde eine Minute lang geschüttelt. 5 cm³ wurden abpipettiert und zentrifugiert. Der Zentrifugenschlamm kam wieder zur Untersuchung: Siehe Tabelle S. 338.

2. Beizversuche in Sandkästen.

Die nachstehende Methode zur Prüfung von Beizmitteln gegen Samenübertragung von *Cercospora beticola* wurde in Anlehnung an Eglitis (1) entwickelt:

1. Das Rübensaatgut vom Posten 1 (Altböllingen 1950a) wurde mit 6 Trockenbeizmitteln (Tabelle 1) sowie 4 Naßbeizmitteln (Tabelle 2) behandelt. Bei den Trockenbeizmitteln wurden 600 g/dz gewählt, weil Roemer (8) empfiehlt, mit Rücksicht auf die große Oberfläche der Rübenknäuel das 3fache der sonst üblichen Menge anzuwenden.
2. In viergeteilte Triebkraftkästen wurde Sand eingefüllt, der etwa zu 60% der maximalen Wasserkapazität mit Wasser gesättigt war.
3. Zunächst wurde auf den Boden der Kästen eine Sandschicht von 1,5 cm Höhe aufgefüllt und leicht angedrückt. In jedes der 4 Fächer eines Triebkraftkastens kamen 50 Rübenknäuel, die dann mit einer Sandschicht von 3 cm Höhe bedeckt wurden.
4. Die Knäuel blieben in der ersten Versuchsreihe 24 Stunden und in der zweiten Reihe 5 Tage im feuchten Sand (Temperatur 15° C).
5. Nach Ablauf dieser Zeit wurden die Samenknäuel ausgesiebt, vom Sand und den anhaftenden Sporen gereinigt (Methode Schmidt, 9), und der Reinigungserfolg durch die Zentrifugiermethode kontrolliert.
6. Falls Sporen vorhanden waren, so mußte das Spülen fortgesetzt werden, bis ein völlig sporenfrees Spülwasser erhalten wurde.
7. Das so gespülte und abgetropfte Saatgut wurde in feuchten Kammern 3 Tage bei 28° C in den Thermostaten gestellt, um das Sklerotial-Myzel zum Auskeimen zu veranlassen.
8. Die Zentrifugiermethode wurde erneut durchgeführt und der Zentrifugenschlamm auf Konidien untersucht.

Tabelle 1.

Beizerfolg von 6 Trockenbeizmitteln gegen *Cercospora beticola*.

Nr.	Beizmittel	<i>Cercospora</i>	<i>Alternaria</i>	Ziliaten	Sonstige
Reihe a) 24 Stunden in feuchtem Sand:					
1.	Unbehandelte Kontrolle . . .				
	a	++	++	+	—
	b	++	+++	+	—
	c	+	+++	+	—
	d	++	+++	—	—
2.	Cerezan — Neu, 600 g/dz . . .				
	a	—	++	+	<i>Fusarium</i>
	b	—	+++	—	<i>Fusarium</i> , Hyphen ¹
	c	—	++	+	<i>Fusarium</i> , Hyphen
	d	—	+++	+	<i>Fusarium</i> , Hyphen

¹⁾ Es handelte sich um unbestimmbare Hyphen oder Hyphenbruchstücke.

Nr.	Beizmittel	<i>Cercospora</i>	<i>Alternaria</i>	Ziliaten	Sonstige
3.	Tritisan, 600 g/dz . . . a	—	+	+	—
	b	—	+	+	—
	c	—	+	+	—
	d	—	++	—	—
4.	Albertan 44, 200 g/dz . . . a	—	++	—	—
	b	—	—	+	Nematodenlarven
	c	+	(1 Spore)	+	—
	d	—	+	+	—
5.	Albertan 44, 400 g/dz . . . a	—	+	—	—
	b	—	+	—	Nematodenlarven
	c	—	(1 Spore)	—	—
	d	—	—	+	—
6.	Albertan 44, 600 g/dz . . . a	—	—	—	Nematodenlarven
	b	—	—	+	—
	c	—	+	—	—
	d	—	(1 Spore)	—	—

Reihe b) 5 Tage in feuchtem Sand:

1.	Unbehandelte Kontrolle . . . a	+	++	+	Nematodenlarven
	b	+	++	+	Nematodenlarven
	c	+	+++	+	—
	d	++	++	+	—
2.	Ceresan — Neu, 600 g/dz . . . a	—	++	+	<i>Fusarium</i>
	b	—	+	+	Hyphen
	c	—	++	+	Hyphen
	d	—	++	+	Hyphen
3.	Tritisan, 600 g/dz . . . a	—	+	—	Nematodenlarven
	b	—	++	+	—
	c	—	+	—	—
	d	—	++	—	Nematodenlarven
4.	Albertan 44, 200 g/dz . . . a	—	+	+	—
	b	—	—	+	—
	c	—	—	+	—
	d	—	++	+	—
5.	Albertan 44, 400 g/dz . . . a	—	—	+	—
	b	—	—	—	Nematodenlarven
	c	—	—	+	—
	d	—	—	+	—
6.	Albertan 44, 600 g/dz . . . a	—	—	—	—
	b	—	—	—	Nematodenlarven
	c	—	—	—	Nematodenlarven
	d	—	—	—	Nematodenlarven

Ganz allgemein gesehen hat die Beizung Erfolg gebracht. Das Auftreten der Einzelspore in 4c kann auf einen Spülfehler zurückzuführen sein, fällt jedenfalls nicht schwer ins Gewicht. Dagegen trägt das relativ geringe Sporenangebot von *Cercospora* bei den unbehandelten Kontrollen nicht gerade zur Festigung der Versuchsergebnisse bei.

Von den geprüften Beizmitteln war „Albertan 44“ am wirksamsten. Durch Erhöhung der Beizmittelmenge von 200 g auf 600 g wurde der Erfolg verbessert. „Albertan 44“ war auch insofern überlegen, als es auch den zahlreich an den Knäueln vorhandenen *Alternaria*-Pilz abtötete.

Was die Nematodenlarven betrifft, so wurde durch einen Gegenversuch, in dem statt Sand Filtrierpapier verwendet wurde, bewiesen, daß diese aus dem Sand, der vor Versuchsbeginn nicht ausgeglüht worden war, zugewandert sein müssen und sich vermutlich im Perigon des Knäuels befestigt und so die Spülung überstanden haben.

Durch die Ergebnisse der 5-Tage-Reihe werden die der 24-Stunden-Reihe im wesentlichen bestätigt.

Die Versuche mit den 4 Naßbeizmitteln wurden sämtlich in Tauchbeizverfahren in der vorgeschriebenen Konzentration (0,1%ig) durchgeführt (Tabelle 2).

Tabelle 2.

Beizerfolg von 4 Naßbeizmitteln gegen *Cercospora beticola*.

Nr.	Beizmittel	<i>Cercospora</i>	<i>Alternaria</i>	Ziliaten	Sonstige
Reihe a) 24 Stunden in feuchtem Sand:					
1.	Unbehandelte Kontrolle . . . a	+	++	+	—
	b	++	++	+	—
	c	+	+	+	—
	d	++	+	—	—
2.	Ceresan (U 564), naß a	—	—	+	Spirillen Hyphen
	b	—	—	—	
	c	—	+	+	
	d	—	+	+	
3.	Formaldehyd, naß a	—	++	+	—
	b	—	+++	—	—
	c	—	++	+	—
	d	—	+	—	—
4.	Albertan 44, naß a	+	—	—	—
	(1 Spore)		+	—	—
	b	—	+	—	—
	c	—	+	—	—
	d	—	+	+	—
Reihe b) 5 Tage in feuchtem Sand:					
1.	Unbehandelte Kontrolle . . . a	+	++	+	—
	b	++	++	+	—
	c	+	++	+	—
	d	++	++	+	Hyphen
2.	Ceresan (U 564), naß a	—	—	+	Hyphen
	b	—	—	+	Hyphen
	c	—	—	+	Hyphen
	d	—	—	+	—

Nr.	Beizmittel	<i>Cercospora</i>	<i>Alternaria</i>	Ziliaten	Sonstige
3.	Formaldehyd, naß a	—	++	+	Hyphen
	b	—	++	+	Hyphen
	c	—	++	+	Hyphen
	d	—	++	+	Hyphen
4.	Albertan 44, naß a	—	—	+	Nematodenlarven
	b	—	—	+	Nematodenlarven
	c	—	—	+	Nematodenlarven
	d	—	—	+	Nematodenlarven + Hyphen

Die Naßbeizung scheint gleichfalls gegen *Cercospora* und *Alternaria* wirksam zu sein, doch ist die Sicherheit der Ergebnisse auch hier infolge der geringen Sporenproduktion beeinträchtigt. Die nachstehend beschriebenen Feldversuche stellen jedoch eine gute Bestätigung der Ergebnisse dar.

Von jeder Beizprobe dieses Versuches wurde ein Keimversuch angesetzt, der in keinem Fall eine ungünstige Beeinflussung der Keimung zeigte, obwohl recht hohe Beizmittelkonzentrationen zur Anwendung kamen.

3. Feldversuche mit gebeiztem Saatgut.

In den Feldversuchen war die Frage zu prüfen, ob zwischen dem ungebeizten und nach verschiedenen Methoden gebeizten Saatgut Unterschiede im Befall durch *Cercospora* hinsichtlich der Befallsstärke oder des Befallstermines auftraten.

a) Versuche im Jahre 1951.

Als Saatgut für den Versuch in Hohenheim 1951 wurde die am stärksten befallene Herkunft „Altböllingen“ ausgewählt (Sorte: „Kleinwanzleben N“, Hochzucht). Im allgemeinen entsprach die Beizung derjenigen, die auch schon bei den Vorversuchen im Sandkasten durchgeführt wurde, lediglich bei den Naßbeizmitteln wurden zwei neue Versuchsglieder eingefügt. Die Behandlung wurde so rechtzeitig vorgenommen, daß auch das naßgebeizte Saatgut in vollständig trockenem Zustand ausgesät werden konnte.

Zur Fruchtfolge und Düngung auf dem Versuchsfeld wäre noch zu bemerken: Verbesserte Dreifelderwirtschaft. Vor 6 Jahren (1945) letztmalig Zuckerrüben; 1950 wurden jedoch unmittelbar angrenzend an den Versuchsschlag *Beta*-Rüben angebaut, die schwach von *Cercospora* befallen waren. Vorfrucht Getreide. Der Schlag erhielt gut verrotteten Stallmist im Winter 1947/48 und im Oktober 1950. Mineräldüngung am 4. 4. 51:

2,4 dz/ha Kalkammonsalpeter,
 2,4 dz/ha Superphosphat,
 3,6 dz/ha 40%iges Kalisalz,
 dazu 0,5 dz/ha Borschlamm am 23. 4. 51.

Die Aussaat erfolgte am 4. 4. 51. Der Versuch wurde in der Schachbrettmethode nach Fisher in der aus Tabelle 3 ersichtlichen Anordnung angelegt.

Der Auflauf der Rüben am 23. 4. 51 war ohne Unterschied zwischen den einzelnen Beizmitteln in allen Versuchsgliedern gut und gleichmäßig. Im Mai traten Ausfälle durch Keimlingskrankheiten und Drahtwurmfraß ein; am 23. 5. fand eine Auszählung aller durch Keimlingskrankheiten eingegangenen Keimpflanzen statt, um festzustellen, wie weit die durchgeführte Beizung auch

gegen die saatgutübertragbare Keimlingskrankheit (*Phoma betae*) wirksam war. Dabei wurden nur diejenigen Keimpflanzen erfaßt, die die Erdoberfläche durchbrochen hatten, dagegen nicht diejenigen, die bereits im Boden durch Keimlingspilze abgetötet worden waren. Tabelle 3 bringt die Ergebnisse der Auszählung als Mittelwerte aus 4 Wiederholungen.

Die Ausfälle durch Keimlingskrankheiten sind durch die Trockenbeizmittel von 25,5 auf durchschnittlich 4,4%, durch die Naßbeizmittel von 13,5 auf durchschnittlich 3,0% herabgemindert worden. Unterschiede zwischen den einzelnen Beizmitteln sind vorhanden, aber aus diesem einen Versuch wohl nicht gesichert.

Die erste Bonitierung auf *Cercospora beticola* wurde am 11. 7. vorgenommen. An diesem Tage konnte ein über das ganze Feld verteilter, aber nur sehr leichter Befall festgestellt werden. Eine Bonitierung nach der üblichen 5-Punkte-Skala war aus diesem Grunde nicht geeignet; eine Auszählung der Flecken konnte aus Zeitmangel nicht vorgenommen werden. Darum wurden je Parzelle die befallenen Pflanzen gezählt und je nach der Stärke des Befalls in drei Gruppen eingestuft, die mit 1, 3 und 5 Punkten bewertet wurden. Als Durchschnitt aus 4 Wiederholungen errechneten sich für die einzelnen Ver-

Tabelle 3.

Wirkung von Trocken- und Naßbeizmitteln gegen Keimlingskrankheiten und *Cercospora beticola* im Feldversuch Hohenheim 1951.

Nr.	Beizmittel	Konzentration	Durch Keimlingskrankheiten im Durchschnitt abgestorbene Zuckerrübenkeimlinge in %	<i>Cercospora</i> - ¹⁾ befall am 11. 7. 51	<i>Cercospora</i> - ²⁾ befall am 20. 10. 51
1.	Unbehandelte Kontrolle		25,5	4,8	3,9
2.	Ceresan – Neu, trocken	600 g/dz	2,8	5,5	4,1
3.	Tritisan, trocken	600 g/dz	4,0	5,8	3,3
4.	Albertan 44, trocken	200 g/dz	5,0	5,5	2,9
5.	Albertan 44, trocken	400 g/dz	6,0	2,5	2,1
6.	Albertan 44, trocken	600 g/dz	4,0	3,5	1,9
7.	Unbehandelte Kontrolle		13,5	8,0	4,1
8.	Ceresan (U 564), naß	0,1%ig, 30 Min.	4,5	1,5	3,1
9.	Formaldehyd naß	0,1%ig, 15 Min.	4,8	3,3	3,3
10.	Formaldehyd naß	1,5%ig, 7 Min.	2,0	1,8	2,6
11.	Albertan 44, naß	0,1%ig, 30 Min.	2,5	3,5	2,9
12.	Albertan 44, naß	0,3%ig, 30 Min.	1,0	1,3	2,9

¹⁾ Nach Punktsummen, Erklärung im Text.

²⁾ O = ohne Befall, 5 = stärkster Befall.

suchsglieder die in Tabelle 3 wiedergegebenen Punktsommen. Diese Frühbonitierung sagte erstaunlicherweise hinsichtlich der Trockenbeizmittel noch gar nichts und hinsichtlich der Naßbeizmittel nur wenig über die Wirkung der Beizung aus.

Die zweite und letzte Bonitierung dieses Versuches fand kurz vor der Ernte am 20. 10. 51 statt. Jetzt war der Befall wesentlich stärker geworden und zeigte auch deutliche Unterschiede zwischen den einzelnen Parzellen trotz deren geringer Größe (je 9 m²). Die Bonitierung ging nach der üblichen Skala von „0 = überhaupt kein Befall“ bis „5 = altes Blattwerk zum größten Teil abgestorben, unter Umständen regeneriertes Laub vorhanden“ vonstatten. Die Ergebnisse der Bonitierungen im Mittel aus 4 Wiederholungen bringt Tabelle 3.

Bei den Trockenbeizmitteln kommt, besonders bei „Albertan 44“ — mit steigender Aufwandmenge in zunehmendem Maße — die Wirkung der Beizung auf den *Cercospora*-Befall deutlich zum Ausdruck. „Tritisan“ wirkte weniger gut, bei dem mit „Ceresan-Neu“ gebeizten Versuchsglied ist der Befall stärker als in der unbehandelten Kontrollparzelle.

Auch bei den Naßbeizmitteln ist eine Wirkung der Beizung erkennbar; Formaldehyd wirkte in der stärkeren Konzentration besser, bei „Albertan 44, naß“ ist zwischen beiden Konzentrationen kein Unterschied zu bemerken.

Der ursprünglich nur zu Beobachtungszwecken angelegte Versuch wurde angesichts der starken Befallsunterschiede geerntet. Im Blattertrag waren die gebeizten Parzellen den ungebeizten deutlich überlegen.

b) Versuche im Jahre 1952.

Im Jahre 1952 wurden die Versuche im Arbeitsgebiet Deggendorf des Laboratoriums für *Cercospora*-Forschung der Bayr. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz fortgesetzt. Um die Wirkung der Beizung bei gleichzeitig vorhandener starker Bodeninfektion studieren zu können, kam einer der beiden Versuche im Gebiet von Ottmaring (Raum Plattling/Osterhofen in Niederbayern) zur Anlage, wo die *Cercospora* schon seit Anfang der 40er Jahre fast alljährlich schwere Schäden hervorruft. Der zweite Versuch konnte in Grafling (Bayer. Wald) in einem bisher noch nie stärker befallenen Gebiet untergebracht werden.

Die labormäßige Vorprüfung des zu verwendenden Saatgutes wurde in der oben bereits besprochenen Weise durchgeführt. Die Tatsache, daß der Zuckerrüben-Samenbau seit 1951 nicht mehr im *Cercospora*-Schwerbefallsgebiet vorgenommen wird, brachte es mit sich, daß leider kein Zuckerrübensaatgut ausfindig gemacht werden konnte, welches durch ausreichenden *Cercospora*-Befall zu Beizversuchen geeignet gewesen wäre. Dagegen war ein Posten stark infizierten Runkelrübensamens vorhanden, der für beide Versuche herangezogen wurde.

Der Versuch in Ottmaring (Schwerbefallsgebiet) wurde am 21. 4. 52 im „Lateinischen Quadrat“ (6fach wiederholt) angelegt. Das Feld hatte in den vergangenen 4 Jahren keine Rüben getragen, die letzte Vorfrucht war Winterweizen. Die Düngung bestand neben Gründüngung und mittlerer Stallmistgabe aus:

- 1,5 dz/ha Kalkammonsalpeter
- 3,0 dz/ha Borsuperphosphat
- 4,5 dz/ha 40%igem Kalisalz
- 2,25 dz/ha Schwefels. Ammoniak als Kopfdüngung.

Gebeizt wurde, wie bereits bei den von Gassner (3) in der Türkei durchgeführten Versuchen, mit 800 g Trockenbeize je 100 kg Saatgut. Einzelheiten bringt Tabelle 4.

Die Keimung erfolgte rasch und ohne Unterschiede zwischen den einzelnen Parzellen. Der Ausfall durch Keimlingskrankheiten war auf der ganzen Versuchsfläche relativ stark. Im Gegensatz zu dem vorjährigen Versuch in Hohenheim konnte eine Verminderung der Keimlingsausfälle durch Beizbehandlung nicht festgestellt werden.

Die Blattfleckenkrankheit trat bereits Mitte Juni auf den unbehandelten und bald darauf auf den mit „VP 1159“ gebeizten Parzellen auf. Erst nach und nach griff der Pilz auch auf die übrigen Parzellen über. Bemerkenswert ist jedoch, daß noch Ende August diejenigen Parzellen durch den schwersten Befall auffielen, die Mitte Juni als erste erkrankt waren. In Tabelle 4 werden die Bonitierungsergebnisse und die Ergebnisse einer Auszählung der durch *Cercospora* abgestorbenen Blätter von je 10 in der Diagonale der Parzelle stehenden Rüben angegeben. Bonitierungen und Blattauszählungen lassen die Beizwirkung deutlich erkennen.

Tabelle 4. Wirkung von Trockenbeizmitteln gegen *Cercospora beticola* im Schwerbefallsgebiet (Feldversuch Ottmaring 1952).

Nr.	Beizmittel	Aufwand- menge	Bonitierung des <i>Cercospora</i> -Befalls am		Zahl der tot. Blätter je 10 Rüben am 30. 9.
			23. 6.	29. 8.	
1.	Unbehandeltes befallenes Saatgut		1,0 ¹⁾	4,2 ¹⁾	126,8
2.	Albertan 44, trocken	800 g/dz	0,5	2,8	73,7
3.	Dynamal, trocken	800 g/dz	0,5	2,9	80,5
4.	Ceresan, trocken	800 g/dz	0,8	3,3	81,0
5.	Aagrano 50, trocken	800 g/dz	0,6	3,1	70,2
6.	VP 1159, trocken	800 g/dz	1,1	3,5	98,8

Am 1. 10. 52 wurde der Versuch geerntet. Das trockene Wetter ermöglichte eine gründliche Reinigung der Runkeln auf dem Felde. Die Ernteergebnisse für das Blatt erbrachten keine deutlichen Unterschiede, weil infolge des schweren Befalls ohnehin kaum noch gesundes Blatt vorhanden war. Die Rübenenerträge bringt Tabelle 5.

Demnach hat die Beizung in allen Fällen zu Mehrerträgen bei den Rüben geführt. An der Spitze der geprüften Mittel stand „Dynamal“ mit einem sehr gut gesicherten Mehrertrag von 52,2 dz/ha Rüben (13,1%). Diese Mehrerträge sind ausschließlich der Wirkung gegen *Cercospora* zuzuschreiben, da eine Wirkung gegen die Keimlingskrankheiten in diesem Falle nicht gegeben war.

Angesichts dieser Ergebnisse dürfte die Beizung des Zucker- und Runkelrübensaatgutes gegen *Cercospora* zu empfehlen sein, insbesondere wenn man bedenkt, daß die geringen Kosten der Beizung in gar keinem Verhältnis zu den erzielbaren Mehrerträgen stehen.

Bei dem im Bayerischen Wald (Grafling) angelegten Versuch trat die Krankheit erst später auf und erreichte bis zur Ernte keine stärkeren Ausmaße. Die in Tabelle 6 aufgeführten Ergebnisse der letzten Bonitierung zeigen aber auch in diesem Falle den Erfolg einer Behandlung mit Beizmitteln.

¹⁾ Skala: 0 = unbefallen bis 5 = schwerstbefallen.

Tabelle 5.

Wirkung von Trockenbeizmitteln auf den Runkelrüben-ertrag bei schwerem *Cercospora*-Befall (Feldversuch Ottmaring 1952).

Nr.	Mittel	Ertrag dz/ha	Differenz zu Nr. 1	t ¹⁾	Ertrag relativ	Differenz in Proz. zu Nr. 1
1.	Ungebeizt	397,3	—	—	100,0	—
2.	Albertan 44	440,4	+ 43,1	4,0	110,9	+ 10,9
3.	Dynamal	449,5	+ 52,2	4,8	113,1	+ 13,1
4.	Ceresan	415,0	(+ 17,7)	1,6	104,4	(+ 4,4)
5.	Aagrano 50	442,0	+ 44,7	4,1	111,3	+ 11,3
6.	VP 1159.	440,4	+ 43,1	4,0	110,9	+ 10,9

Versuchsdurchschnitt: 430,8 dz/ha

Tabelle 6.

Wirkung von Beizmitteln gegen *Cercospora beticola* in einem Gebiet geringen Befalls (Feldversuch Grafling 1952).

Nr.	Beizmittel	Aufwandmenge bzw. Konzentration	<i>Cercospora</i> -Befall am 9. 10. 1952
1.	Ungebeizt.		1,20 ²⁾
2.	Albertan 44, trocken	800 g/dz	0,65
3.	Dynamal, trocken	800 g/dz	0,64
4.	Ceresan, trocken	800 g/dz	0,79
5.	Aagrano 50, trocken	800 g/dz	0,71
6.	VP 1159, trocken	800 g/dz	0,96
7.	UT 685, trocken	800 g/dz	0,79
8.	UT 12273a, trocken	800 g/dz	0,66
9.	Fusariol, trocken	800 g/dz	0,71
10.	VP 1158, trocken	800 g/dz	0,95
11.	Breisach, trocken	800 g/dz	0,78
12.	Aatiram, trocken	800 g/dz	1,01
13.	Kupferstaub Wacker, trocken	1000 g/dz	1,15
14.	Tritisan 20%ig, trocken . . .	800 g/dz	1,55
15.	Tritisan 100%ig, trocken. . .	800 g/dz	1,38
16.	OB 21, 4%ig, naß	25 cm ³ /100 g	1,00
17.	Ceresan, 0,5%ig, naß	25 cm ³ /100 g	1,25

Zusammenfassung der Ergebnisse

Im Winter 1950/51 wurden verschiedene Saatgutposten auf Befall durch *Cercospora beticola* untersucht und anschließend Beizversuche mit diesem Saatgut durchgeführt.

Das Saatgut war nicht nur äußerlich, sondern auch im Inneren der Knäuel durch lebensfähiges Sklerotialmycel des Pilzes befallen. Außerdem befanden sich *Alternaria*-Sporen in großen Mengen sowie eine geringere Anzahl Ziliaten an den Knäueln.

$$^1) t = \frac{D}{m_D}$$

Grenzwahrscheinlichkeit: 6 Wiederholungen

für p 5 % ist t = 1,81 — noch gesichert,
für p 0,1 % ist t = 4,15 — sehr gut gesichert,
Kl. signif. Differenz in Prozenten: 4,5.

²⁾ Bonitierungsschema von 0 = unbefallen bis 5 = schwerstbefallen. Durchschnittswerte von 100 einzeln bonitierten Rüben.

Die Beizversuche wurden mit verschiedenen Trocken- und Naßbeizmitteln vornehmlich auf Quecksilbergrundlage zunächst in Sandkästen durchgeführt, wobei sich trotz geringem Gesamtbefall deutliche Beizerfolge, vor allem bei Steigerung der Trockenbeizmenge von 200 auf 600 g/dz zeigten. Die beste Wirkung hatte eine Trockenbeizung mit „Albertan 44“ in einer Konzentration von 600 g/dz. In der Wirkung gegen *Cercospora beticola*, vor allem aber gegen *Alternaria* zeigten sich Unterschiede zwischen den einzelnen Beizmitteln. Zwischen Trocken- und Naßbeizmitteln bestand kein grundsätzlicher Wirkungsunterschied.

Drei Feldversuche, davon einer bei mittlerem *Cercospora*-Befall 1951 in Hohenheim, je einer bei schwachem und starkem Befall in Niederbayern 1952, ergaben folgendes:

1. Der *Cercospora*-Befall in den gebeizten Parzellen trat später und schwächer als in den ungebeizten auf. Die Unterschiede blieben bis zur Ernte erhalten.
2. Die Beizung ergab in Hohenheim höhere Blatterträge und in Ottmaring (Schwerbefallsgebiet) um bis zu 13% erhöhte Rübenenerträge, die nicht auf Ausschaltung von Keimlingskrankheiten zurückgeführt werden können.
3. Die Leistung der einzelnen Beizmittel weist bemerkenswerte Unterschiede auf.

Für die geschilderten süddeutschen Verhältnisse ergibt sich die Zweckmäßigkeit der Rübensamenbeizung bei *Cercospora*-Gefahr.

Literaturverzeichnis

1. Eglitis, M.: Pflanzenpathologie im Ostland. III. Mitt. Untersuchungen über die Möglichkeit der Bekämpfung von *Cercospora beticola* Sacc. — Zbl. Bakt. II, **106**, 94–104, 1943.
2. Frank, A.: Neuere Beobachtungen über die Blattfleckenkrankheit der Rüben. — Zeitschr. Ver. Rübenzuckerind. **47**, 589, 1897.
3. Gaßner, G.: Zur Frage der Übertragung von *Cercospora beticola* durch das Rübensaatgut. — Angew. Bot. **26**, 55–59, 1952.
4. McKay, M. B. and Pool, V. W.: Field studies of *Cercospora beticola*. — Phytopathology **8**, 119–136, 1918.
5. Nagel, C. M.: The longevity of *Cercospora beticola* in soil. — Phytopathology **28**, 342–350, 1938.
6. Pflugfelder, O., Professor für Zoologie an der Landw. Hochschule Stuttgart-Hohenheim, Mündliche Mitteilung.
7. Rademacher, B.: Die *Cercospora*-Blattfleckenkrankheit bei Zuckerrüben. — „Zucker“ **16**, 15. 8. 1952.
8. Roemer, Th.: Handbuch des Zuckerrübenbaues, Berlin 1927.
9. Schmidt, E. W.: Ein neuer Weg zur Bekämpfung der *Cercospora*-Blattfleckenkrankheit der Zuckerrübe. — Angew. Bot. **20**, 241–245, 1938.
10. Schürnbrand, E.: Ein Beitrag zur Frage der Bedeutung der Sameninfektion durch *Cercospora beticola*. — „Zucker“ **13**, 1. 7. 1952.
11. Stolze, K. V.: Beitrag zur Biologie, Epidemiologie und Bekämpfung der Blattfleckenkrankheit der Zuckerrübe (*Cercospora beticola* Sacc.). — Arb. Biol. Reichs-Anst. **19**, 337–398, 1952.

Summary.

Several samples of sugar beet seeds have been tested to find out the infestation of *Cercospora beticola* Sacc. and other fungus diseases. Later on they were used for trials with fungicide-dusts. The seed was infested outwardly by *Cercospora*-conidia as well as inwardly by active Sclerotiamycel of the fungi, additional there were many *Alternaria*-spores and some Ciliates on the surfaces of the seed.

The trials with fungicide dusts have been carried out first in sand boxes and later as field-trials in 1951 at Stuttgart-Hohenheim and in 1952 in the north of Bavaria.

The results showed correspondingly a good effect of the Hg-fungicide-dusts, especially of the agent „Albertan“ and „Dynamal“ against *Cercospora* and *Alternaria*. The infestation of *Cercospora* appeared later and not so important on the dusted parcels than in the parcels without treatment. The differences were noticeable until harvest. The productiveness of beets-roots has been improved by these fungicide-dusts to 13% in the north of Bavaria. Higher leaves yields have been gained at Stuttgart-Hohenheim.

Über die Tätigkeit des Dorsalgefäßes bei *Aphis sambuci* L. nach Begiftung mit verschiedenen Insektiziden.

Von Rolf Schäfer¹⁾ und Helmut Becker²⁾

Mit 1 Abbildung.

(Aus der Feldversuchsstation Staufen/Br. [C. H. Boehringer- Sohn Ingelheim] und der zoologischen Abteilung des Staatl. Weinbauinstituts Freiburg/Br.)

1. Einleitung.

Nachdem in den letzten Jahren eine Reihe von chemischen Verbindungen in ihrer insektiziden Eigenschaft erkannt worden war und sich als praktisch brauchbar erwiesen hatte, begann man sehr intensiv nach weiteren Insektiziden zu forschen. Dies ist um so dringlicher, weil sich im Laufe der Zeit herausstellte, daß Insekten — insbesondere Fliegen — giftresistent werden können.

Bis heute fehlt eine ausreichende Einsicht über den Wirkungsmechanismus der Insektizide im Insektenkörper. Daher ist es auch noch nicht möglich, die spezifische physiologische Wirkung der Insektizide in ihrer Beziehung zur chemischen Konstitution zu durchschauen. Dieser Mangel wird im wesentlichen dadurch bedingt, daß die spezielle Physiologie der Insekten noch zu wenig erforscht ist; jene ist aber die Voraussetzung für eine Toxikologie der Insekten.

Wir haben den Einfluß verschiedener Insektizide auf die Tätigkeit des Dorsalgefäßes von *Aphis sambuci* L. untersucht, um möglicherweise einen tieferen Einblick in die Vorgänge bei der Intoxikation der Tiere zu gewinnen. Im letzten Abschnitt ist auf die, in diesem Zusammenhang wichtige Literatur eingegangen.

2. Mittel.

Folgende Präparate sind im Laufe der Untersuchungen zur Anwendung gekommen:

1. E 605f	(Parathion)	Bayer
2. Illoxol	(auf Indenbasis)	Farbwerke Höchst
3. POX	(Parathion)	Borchers
4. Murtox	(Toxaphen)	Murphy (England)
5. Gamma-Nexen-Neu	(Lindan)	Cela
6. Gesapon	(DDT)	Spieß
7. Pestox III	systemisch	Pest-Control (England)
8. Systox	systemisch	Bayer.

Außerdem wurde mit DDT puriss. und mit γ HCH puriss. gearbeitet. Die genannten Präparate kamen in Konzentrationen zur Anwendung, wie sie zur Blattlausbekämpfung gebräuchlich sind. Die reinen Wirkstoffe DDT und γ HCH wurden

¹⁾ Jetzt: Laboratorio biologico Fa. Margesin Prodotti per l'agricoltura Lana, Italia.

²⁾ Jetzt: Landesanstalt für Wein-, Obst- und Gartenbau, Neustadt (Weinstraße) Institut für Reblausforschung.

1%ig in Aceton gelöst. Je 10 cm³ der Lösung konnten in Petrischalen verdampfen, so daß der Wirkstoff in den Schalen kristallin verteilt war. Diese hohen Konzentrationen wurden zur Beschleunigung der Wirkung angewandt.

3. Methodisches.

Als Objekt für unsere Untersuchungen wurden Ungeflügelte aus Frühjahrskolonien von *Aphis sambuci* L. verwendet, die sich an *Sambucus nigra* L. vorfanden. Die Tiere wurden im Laboratorium von abgeschnittenen Zweigen entnommen. Trotz starker Pigmentierung ist es bei diesen Blattläusen möglich, das Dorsalgefäß am lebenden Objekt zu studieren. Als günstig erwies es sich, die Tiere durch lockeres Auflegen eines Deckglases im durchfallenden Licht zu untersuchen. Zunächst wurde das Herz an normalen Tieren, die vorsichtig unter Schonung ihrer Mundwerkzeuge entnommen worden waren, beobachtet. Die Höhe der Frequenz ist abhängig von der Außentemperatur, wie an einer Reihe von Insekten gezeigt worden ist. Kirschner (6) hat die Abhängigkeit der Frequenz bei verschiedenen Temperaturen an *Macrosiphum tulipae* (?) studiert. Er fand im Durchschnitt folgende Werte:

Temp.	5	10	18	23	30	35	40° C
Frq./Min.	56,18	75,08	74,00	83,15	88,87	101,28	36,67

Bei *Aphis sambuci* L. stellten wir eine höhere Frequenz fest, die bei einer Temperatur von 19 bis 20° C im Durchschnitt 86 Schläge/Minute ausmachte. Auffällig war uns eine erstaunliche Konstanz der Anzahl der Pulsationen. Es konnte jedoch beobachtet werden, daß manchmal plötzlich ein Stillstand der Tätigkeit des Dorsalgefäßes eintrat. Nymphen, ältere Larven und geschlechtsreife Läuse zeigten keinen Unterschied hinsichtlich der Frequenz. Bei unseren Versuchen benutzten wir ältere Larven. Die Begiftung der Tiere erfolgte entweder durch direktes Besprühen der besiedelten Triebe von *Sambucus nigra* L., oder durch Aufenthalt der Blattläuse in Schalen, die mit trockenen Spritzbelägen versehen waren. Außerdem wurden, wie oben angeführt, Läuse unmittelbar auf reine Wirkstoffbeläge gesetzt.

Zur Kontrolle wurden die Tiere einzeln von den *Sambucus*-Trieben direkt nach dem Besprühen in bestimmten Zeitabschnitten vorsichtig entfernt und auf einem Objektträger nach Auflage eines Deckglases untersucht. Dabei wurden fortlaufend neue Tiere zur Untersuchung herangezogen und die kontrollierten verworfen. Durch Besprühen mit Wasser wurden die Folgen der Befeuchtung, die eine Spritzung zunächst nachsichzieht, festgestellt. Durch die Verdunstungskühle tritt eine geringe Verminderung der Frequenz ein, die bei dieser Art der Begiftung eine gewisse Fehlerquelle bedeutet.

Bei den Schalenversuchen wurden die Tiere während der Beobachtung für kurze Zeit innerhalb der Schale mit einem Deckglas belegt und die ganze Anordnung auf den Objektisch des Mikroskops gebracht. Bei letzterer Methode kamen die Fehler, bedingt durch Verdunstungskühle, in Wegfall. Eine gewisse Schwierigkeit liegt darin, daß die Tiere individuell verschieden schnell auf die Wirkstoffe reagieren. Das Rückengefäß übertrifft die äußerlich sichtbaren Vergiftungssymptome in seiner Variabilität noch erheblich. Ein klares Bild konnte somit schließlich nur dadurch gewonnen werden, daß ein und dieselben Individuen fortlaufend bis zum Exitus untersucht wurden.

4. Ergebnisse.

Durch die Anwendung verschiedener Methoden und durch eine Vielzahl von Versuchen war es möglich, einen Einblick in das Verhalten des Dorsalgefäßes begifteter Blattläuse zu gewinnen.

Die Frequenz der Pulsationen begifteter Tiere unterlag einem starken Wechsel. Darüber hinaus ist aber auch die Amplitude der Kontraktionen im Laufe der Vergiftung veränderlich. Die Angabe der Anzahl der Schläge für eine bestimmte Zeiteinheit kann somit nicht genügen, um das Verhalten des Dorsalgefäßes vergifteter Tiere befriedigend zu charakterisieren.

An Hand eines Beispielen soll im folgenden die Wirkung des DDT auf die Tätigkeit des Dorsalgefäßes demonstriert werden, um einen Eindruck zu vermitteln, wie sich das Herz verhalten hat. Leider ist es nicht möglich, sämtliche Protokolle wiederzugeben. Die Tabelle bezieht sich auf eine Laus, die mit reinem DDT in oben geschilderter Weise begiftet worden war.

Zeit nach Minuten	Frequenz des Dor- salgef./ Min.	Bemerkungen über das Dorsalgefäß (Amplitude usw.)	Bemerkungen über das Verhalten des Tieres
0	86	normal	normal
5	50	Frequenz unregelmäßig	normal
10	96	Frequenz unregelmäßig	leicht geschädigt
15	90	normal	leicht geschädigt
20	58	Kontraktionen schwach und lang- sam	geschädigt
25	50	Kontraktionen wieder normal	geschädigt
30	40	Starke und schwache Kontrak- tionen wechselnd, unregelmäßig aussetzend	unregelmäßige Bewe- gung der Extremitäten
35	162	Tachychardien bei schwacher Kon- traktion, jeder 10. Herzschlag kräftiger	Tremor der Fühler, nicht mehr umherlaufend, Ab- domen leicht bebend
40	60	Kontraktionen unvollkommen, von hinten nach vorn laufende Wellen	fällt auf den Rücken schwacher Tremor
45	176	Wechselnde Tachychardien, un- vollkommene Kontraktion	fällt auf den Rücken Tremor
50	außer- ordentl. schnell	Vibrieren in Diastole	starker Beintremor
55	112	Tachychardien mit plötzlichen stärkeren Kontraktionen	starker Beintremor
60	122	Tachychardien in Diastole	Beintremor
65	102	Äußerst schwache Kontraktionen, Pausen in Systole	Beintremor
70	76	Schwache Kontraktionen Pausen in Systole	Lähmung
75	86	Sehr schwache Kontraktionen	Lähmung
80	70	Sehr schwache Kontraktionen	Lähmung
85	144	Sehr schwache Kontraktionen	Lähmung
90	96	Sehr schwache Kontraktionen	Lähmung
95	60	Sehr schwache Kontraktionen	Lähmung
100	—	Stillstand in Diastole	Lähmung

Im Laufe der äußerlich sichtbaren Vergiftungserscheinungen kam es zu einer allmählichen Steigerung der Frequenz des Dorsalgefäßes, die schließlich im Stadium des Tremor außerordentlich schnell war. Nach völliger Lähmung der Tiere hörten die Kontraktionen des Rückengefäßes nicht auf, sondern waren noch lange Zeit — wenn auch schwach — nachweisbar. Das Herz stand schließlich in Diastole still. Bei anderen zur Anwendung gekommenen Insektiziden verhielt sich das Dorsalgefäß im allgemeinen ähnlich. Bei E 605 konnte mitunter beobachtet werden, daß die normaler Weise von hinten nach vorn laufenden Kontraktionswellen umgekehrten Verlauf nahmen. Bei γ -HCH wurde mitunter Herzstillstand in Systole festgestellt. Ähnlich wie

bei DDT stellten sich auch bei den anderen Insektiziden dann Tachychardien ein, wenn sich die Tiere im Zustand des Tremors befanden. In Abbildung 1 sind Kurven dargestellt, welche die Frequenz des Dorsalgefäßes solcher Läuse zeigen, die auf trockenen Spritzbelägen in Petrischalen umherlaufen konnten. Die Kontrollen wurden hierbei halbstündlich vorgenommen. Die Kurven sind jedoch mit Vorbehalt zu beurteilen, da die Frequenz allein, wie oben ausgeführt worden ist, ein unvollkommenes Bild der tatsächlichen Verhältnisse wiedergibt. Dennoch läßt sich entnehmen, daß die Kurven, welche sich auf Präparate mit verschiedener chemischer Konstitution beziehen, im Prinzip einen ähnlichen Verlauf nehmen. Zuerst erfolgt ein mehr oder weniger starkes Absinken der Schlagfrequenz, dann ein Anstieg weit über die Normalfrequenz hinaus und schließlich wieder eine Verminderung der Frequenz bis zum Stillstand der

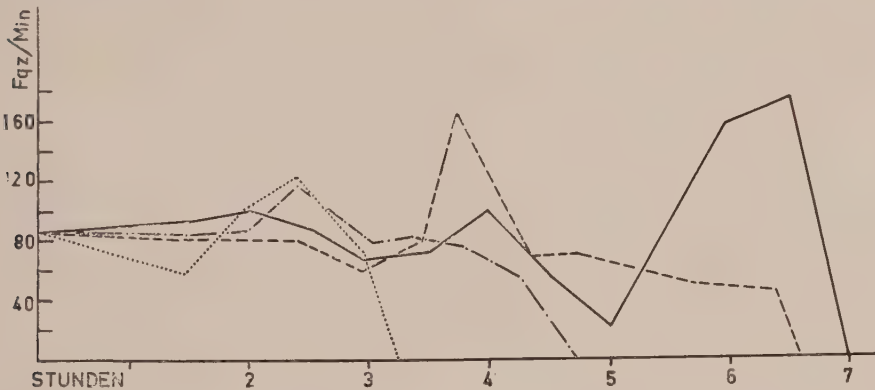


Abb. 1. Frequenz des Dorsalgefäßes von *Aphis sambuci* L. nach Begiftung mit ... Gamma-Nexen-Neu, -.-.- Gesapon, --- E 605 f, — Illoxol.

Herztätigkeit. Für Gesapon und E 605 ist langsames Absinken nach Überschreiten des Höhepunktes charakteristisch, was im übrigen auch aus der Tabelle ersichtlich ist. Demgegenüber erfolgt bei Illoxol der Stillstand des Dorsalgefäßes unmittelbar nach dem Höhepunkt der Frequenz. Letzteres trifft auch für Nexen zu, nur daß hier der Prozeß als solcher schneller verläuft. Auch für Toxaphen ergab sich eine Kurve, die grundsätzlich in den Rahmen der übrigen paßt. Bei diesem Präparat trat der Tod relativ spät ein. Bei Systox erhielten wir zunächst ein Absinken der Frequenz, welches dann von einem Anstieg gefolgt wurde, der aber nicht mehr die Höhe der Normalfrequenz zu erreichen vermochte. Auf eine Darstellung dieses Kurvenbildes muß verzichtet werden, weil die Werte nicht genügend gesichert sind. Bei Pestox III fanden wir praktisch keinen Unterschied zur Normalfrequenz. Dieser Befund stimmt damit überein, daß Pestox als reines Fraßgift für saugende Insekten (im Gegensatz zu Systox) angesprochen wird. Auf eine Prüfung der beiden systemischen Insektizide als innertherapeutisches Mittel an mit ihnen vergifteten Pflanzenteilen, ist verzichtet worden.

Abschließend soll noch erwähnt werden, daß auch die pulsierenden Organe in den Beinen von *Aphis sambuci* L. eine erhebliche Steigerung ihrer Frequenz erkennen ließen. Die Frequenz dieser akzessorischen Organe, die bei Homopteren verbreitet sind, haben wir nicht näher untersucht. Über die Innervierung derselben ist offenbar nichts bekannt.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß die geprüften Kontaktinsektizide eine Steigerung der Frequenz des Dorsalgefäßes bei *Aphis sam-*

buci L. bewirkten, wenn sich die Tiere im Zustande des Tremor befanden. Im Prinzip ergaben sich für Kontaktinsektizide verschiedener chemischer Konstitution nahezu gleichartige Auswirkungen auf die Tätigkeit des Dorsalgefäßes im Verlauf der einzelnen Vergiftungsphasen.

5. Diskussion der Ergebnisse.

Beim Eintritt in den Insektenkörper müssen die Kontaktinsektizide auf jeden Fall die Epikutikula bzw. die Kutikula selbst durchdringen, da es keine freien Nervenendigungen gibt. Nach Wiesmann (14) kommen für den Transport des vom Integument her resorbierten DDT sowohl die Hämolymphe als auch die endoneuralen Lymphbahnen in Betracht. Versuche von Götz (5) mit E 605 an Stabheuschrecken (*Dixippus morosus*) sprechen gleichfalls sehr dafür, daß der Wirkstoff im Körper durch die Hämolymphe transportiert wird.

Aus den Arbeiten mehrerer Autoren ergibt sich, daß die Nervenzentren für das Zustandekommen des Tremors nach DDT-Begiftung ohne Bedeutung sind, da isolierte Körperteile Autotremor zeigen. Roeder und Weiant kamen durch Messungen von Aktionsströmen zu dem Schluß, daß der Tremor durch von sensorischen Nervenendigungen ausgehende stete Impulsreihen der motorischen Neuronen hervorgerufen wird. Von Domenjoz (2) und Bodenstein (1) wird der subepitheliale Nervenplexus als Angriffspunkt der DDT-Wirkung angenommen. Das Dorsalgefäß, welches vom Postcerebralganglion bzw. von segmentalen Bauchganglien innerviert wird, könnte, wenn den genannten Autoren gefolgt wird, in gleicher Weise als Angriffspunkt der Gifte dienen, zumal auch dort ein Plexus entwickelt ist. Daß das Herz bei *Aphis sambuci* L. unmittelbar beeinflußt wird, geht daraus hervor, daß alsbald nach der Begiftung — zu einer Zeit also, bei welcher äußerlich sichtbare Schäden der Versuchstiere noch fehlen — bereits unregelmäßige Schläge und Senkung der Frequenz bemerkbar werden. Diese Erscheinung spricht sehr für einen Transport der Wirkstoffe in der Hämolymphe, da das Dorsalgefäß wie kein anderes Organ fortlaufend mit ihr in Berührung kommt. Die Frequenzsteigerung im Zustande des Tremor könnte als eine Folge erhöhten Grundumsatzes gedeutet werden, der sich aus der großen Arbeitsleistung der Muskulatur ergibt. Lord (8) hat festgestellt, daß verschiedene Insektizide einen Anstieg des Sauerstoffverbrauches zur Folge haben. Diese Deutung der Frequenzerhöhung kann aber wohl kaum dann zutreffen, wenn das Herz Tachychardien zeigt, die so schnell sind, daß sie nicht mehr zählbar sind.

Kirschner (6) hat bereits 1932 verschiedene Stoffe in ihrer Wirkung auf die Schlagfrequenz des Dorsalgefäßes von *Macrosiphum tulipae* (?) geprüft. Er fand, daß Schwefelkohlenstoff, Chloroform, Azeton, Formaldehyd und Mirbanöl eine langsame Senkung der Schlagfrequenz bis zum endgültigen Stillstand bewirken. Hingegen hatten Stoffe wie Benzol, Essigsäureäthylester und Tetrachlorkohlenstoff unmittelbar nach der Einwirkung eine Erhöhung der Schlagfrequenz zur Folge, die aber bei weitem nicht die von uns beobachtete Schnelligkeit erreichte. Nach dieser Steigerung kam es genau wie bei den vorher genannten Stoffen zur sukzessiven Abnahme der Schlagzahl bis zum Herzstillstand. Bei Nikotin beobachtete Kirschner (6) direkte Herzlähmung.

Die Ergebnisse unserer Untersuchungen stehen in einem gewissen Gegensatz zu den Feststellungen von Wiesmann (14), Bodenstein (1) und Maple (9) an mit DDT begifteten weißhäutigen Insektenlarven. Sie beobachteten überhaupt keine Veränderung der Herzfrequenz. Nach völliger Lähmung erkannten sie aber in Übereinstimmung mit unseren Befunden, daß die Herz-tätigkeit noch längere Zeit weitergeht. Orser und Brown (10) stellten andererseits fest, daß das Herz von *Periplaneta americana* eine geringe Beschleu-

nigung erfährt, wenn den Tieren DDT, Lindan, Chlordan, Toxaphen und Parathion injiziert worden war. Florey (4) fand hingegen bei *Choretra*-Larven, daß die Frequenz des Dorsalgefäßes durch DDT gesenkt wird, während E 605 eine Beschleunigung bewirkte. Wiesmann (14) sieht in den Ergebnissen an weißhäutigen Insektenlarven einen Beweis dafür, daß DDT unmittelbar an den Sinneszellen angreift. Nun muß hier aber entgegengehalten werden, daß es Dorsalgefäße gibt, die von einem Plexus polarisierter Nervenzellen durchsetzt sind. Möglicherweise liegt die Ursache der abweichenden Ergebnisse der einzelnen Autoren an der unterschiedlichen Histologie der nervösen Strukturen der Dorsalgefäße, die leider bei den einzelnen Insektengruppen zu wenig bekannt sind. Vergleichende Untersuchungen über die Innervierung der Dorsalgefäße und gleichzeitiges Studium des Einflusses verschiedener Insektizide könnten möglicherweise die Kenntnisse über den Wirkungsort und Angriffspunkt dieser Stoffe im Nervensystem des Insektenkörpers wesentlich erweitern. Nach Tobias, Kollros und Savit (13) steigt nach DDT-Behandlung der Gehalt an Acetylcholin bei Stubenfliegen und Küchenschaben über 200% an, während Florey (4) lediglich für E 605 eine Hemmung der Cholinesterase annimmt. Krijgsmann B. J. und N. E. (7) fanden, daß Acetylcholin den Herzschlag der Insekten beschleunigt, was übrigens Florey (4) an *Corethra*-Larven bestätigte. Es besteht somit die Möglichkeit, daß die von uns beobachtete Wirkung bei *Aphis sambuci* L. eine Folge des gestörten Acetylcholinstoffwechsels war.

Die widersprechenden Befunde über das Verhalten des Dorsalgefäßes zeigen deutlich, daß bei den Insekten keine physiologische Einheitlichkeit besteht (siehe auch Duspiva 3) und Verallgemeinerungen von Ergebnissen mit Vorbehalt aufgenommen werden müssen. So ist es vor allem auch nicht gleichgültig, ob die Wirkungen an herauspräparierten Herzen oder an intakten Tieren studiert werden, da das Dorsalgefäß dem Einfluß höherer Zentren unterliegt. Orser und Brown (10) fanden nach der Injektion von Insektiziden bei decapitierten Tieren veränderte Frequenzen.

Summary.

Frequency and behavior of the „Dorsal-vessel“ of *Aphis sambuci* L. have been studied after being poisoned with several different insecticides. The studied insecticides (Parathion, Illoxol, Toxaphene, Lindane and DDT) showed fundamentally the same effect: Highest increase of the frequency in the state of tremor.

The results are discussed in comparison with reports from other authors.

Schrifttum.

1. Bodenstein, D.: (zit. nach Wiesmann).
2. Domenjoz, R.: (zit. nach Wiesmann).
3. Duspiva, F.: Über die Wirkung einiger organischer Phosphorsäureverbindungen mit insektiziden Eigenschaften auf die Cholinesterase. Mitt. Biol. Zentr. Anst. Berlin-Dahlem, H. 70, S. 91–93, 1951.
4. Florey, E.: Untersuchungen über den Wirkungsmechanismus von Insektiziden. Pflanzenschutzberichte 6, 134–152, 1951.
—, Neurohormone und Pharmakologie der Arthropoden. Pflanzenschutzberichte 7, 81–141, 1951.
5. Götz, Br.: Über Tauch- und Bepinselungsversuche mit E 605 bei der Stabheuschrecke *Dirippus morosus*. Vortrag Pflanzenschutztagung 1949 Tagungsber. Nachr. d. Biol. Zentr.-Anst. Braunschweig 1. Jahrgang, Nr. 12, 173–174, 1949.
6. Kirschner, R.: Beurteilung der Gifteinwirkung gasförmiger Insektizide auf Grund der Schlagfrequenz des Dorsalgefäßes. Z. angew. Entom., Bd. 19, 544 bis 556, 1932.

7. Krijgsmann, B. J. und Krijgsmann, N. E.: Heartmechanism of Arthropods, Nature, 165, 936–937, 1950.
8. Lord, K. A.: The Effect of Insecticides on Respiration. Ann. of Appl. Biol. vol. 37, Nr. 1, 105–122, 1950.
9. Maple, J. D.: (zit. nach Wiesmann).
10. Orser, W. B. & Brown, A. W.: The Effect of Insecticides on the Heartbeat of Periplaneta. Canad. Journ. Zool., 9, 54–64, 1951.
11. Roeder, K. D. & Weiant: (zit. nach Wiesmann).
12. Roka, L.: Über den Wirkungsmechanismus der Kontaktinsektizide. Z. hyg. Zool. und Schädlingsbek., Jg. 39, H. 1, 13–21, 1951.
13. Tobias, J. M., Kollros, J. J. & Savit, J.: Acetylcholine and related Substances in the Cockroaches, Fly, and Grayfish and the Effect of DDT. J. cell. comp. Physiol. 28 (no. 2) 159–182, 1946.
14. Wiesmann, R.: Der Wirkungsmechanismus des DDT bei den Arthropoden, speziell bei den Insekten. Teil III, in Müller, P., Domenjoz, R., Wiesmann, R. & Buxtorf, A.: Dichlordiphenyltrichloräthan als Insektizid und seine Bedeutung für Human- und Veterinärhygiene. Erg. d. Hyg., Bakt., Immunforsch. und exp. Therapie, Bd. XXVI, 4–138, 1949.

Kleine Mitteilungen.

Der Wasserhaushalt bei durch Diäthyl-p-nitrophenylthiophosphat (E 605) erkrankten Insekten.

(Aus dem Zoologischen Institut der Universität Köln.¹⁾)

Bei einer durch Behandeln mit Tetraäthyl-pyrophosphat erkrankten *Periplaneta americana* L. fließt nach Abschneiden der Extremitäten kein Blut mehr aus (2). Dasselbe tritt nach Einwirkung von E 605 (1) ein, und zwar auch bei anderen durch dieses Gift erkrankten Insekten. Der Grund hierfür liegt in einer fast restlosen Verlagerung der Leibeshöhlenflüssigkeit in den Verdauungstrakt. Dadurch kann der Mitteldarm entsprechend der vorhandenen Blutmenge gegebenenfalls zum Platzen stark gefüllt werden. Die Verlagerung der Hämolymphe erfolgt, wie dies auch histologische Untersuchungen erkennen lassen, im Bereich des Vorderdarms über dessen Anhangsdrüsen, in den übrigen Darmabschnitten durch das Mitteldarmepithel. Bindet man nämlich die in den Pharynx mündenden Ausführungsgänge der Vorderdarmdrüsen ab, indem man etwa *Bombyx*-Raupen unmittelbar hinter der Kopfkapsel scharf schnürt, so erfolgt der Schwund der Hämolymphe ebenso wie die Füllung des Mitteldarms sehr viel langsamer, und der Eintritt des Todes ist um die ungefähr fünffache Zeit hinausgeschoben. Eine verstärkte Wasserabgabe an der Körperoberfläche findet nicht statt, denn bei geschnürten Seidenraupen ist der Gewichtsverlust vergifteter Tiere nicht größer als der unversehrter.

Die über die Vorderdarmdrüsen schubweise in den Pharynx gelangende Flüssigkeit wird z. T. durch ständige Schluckbewegungen in den Verdauungstrakt weiter befördert; z. T. wird sie aber durch den Mund nach außen abgegeben. Eine Wägung dieser nach außen abgegebenen Substanz während des Vergiftungsablaufs gibt Aufschluß darüber, wie groß der Verlust der Hämolymphe mindestens sein muß. Der so festgestellte Gewichtsverlust vergifteter Tiere beträgt z. B. bei den L₅ von *Bombyx mori* L. 33% und bei Imagines von *Leptinotarsa decemlineata* Say 13% des ursprünglichen Körpergewichtes! Zum größten Teil erfolgt die Ausscheidung in recht kurzer Frist am Ende der Latenzzeit bis in den Anfang der Erregungsphase. In der darauffolgenden Zeit bis kurz vor dem Tode ist dagegen dieser Gewichtsverlust kaum größer als bei den Kontrolltieren.

Mit dem Schwund der Hämolymphe ändern sich auch verschiedene Eigenschaften des Blutes. So ist bei den im Vergleich mit anderen Insekten etwas resi-

¹⁾ Durch Entgegenkommen der Farbenfabriken Bayer wurde die Durchführung wesentlicher Versuche in den dortigen Biologischen Laboratorien (Leiter: Dr. A. Moenikes) ermöglicht.

stenteren Raupen von *Dendrolimus pini* L. im Stadium der Rückenlage mit schwacher Reaktionsbereitschaft der Wassergehalt des Blutes von 88,3% auf 56,4% gesunken, das spez. Gew. aber von 1,010 auf 1,021 gestiegen, was nicht durch den Wasserverlust allein zu erklären ist, zumal das spez. Gew. des Trocknungsrückstandes von 1,08 auf 1,05 gesunken ist.

Der pH-Wert des Blutes von Seidenraupen steigt während der Vergiftung von 6,8 auf 7,11, der pH-Wert des Darminhaltes fällt dagegen von 9,7 auf 7,6 (Hungertiere). Die Fermente Dehydrase, Peroxydase und Katalase erfahren im Blut von *Bombyx*-Raupen und im Nerven- und Muskelgewebe von *Melolontha vulgaris* L., soweit eine Änderung festgestellt werden konnte, während des Vergiftungsablaufs eine Zunahme der Wirkung. Die Art dieser Änderung läßt auf ein Anwachsen der Fermentkonzentration schließen. Eine Hemmung der Fermentwirkung kann hier in keinem Falle festgestellt werden.

Eine ursächliche Beziehung des Vergiftungsablaufs zum Wasserhaushalt kann schon deshalb vermutet werden, weil die motorischen Vergiftungssymptome erst nach Beginn des Hämolymphentzuges einsetzen und in ihrem Verlauf dem Flüssigkeitsschwund nachhinken; diese Ansicht wird weiter gestützt durch die anscheinend bei giftresistenteren Tieren weniger starke Minderung der Blutflüssigkeit; sie wird bestätigt durch die Tatsache, daß der Eintritt des Todes bei mechanischer Behinderung des Blutverlustes (Schnürungsversuch) verzögert wird; sie dürfte als gesichert gelten durch folgendes Experiment: Entzieht man nämlich Larven von *Aedes aegypti* L. mit stark hypertotonischer NaCl-Lösung kräftig Körperflüssigkeit, so sterben sie unter denselben motorischen Erscheinungen wie nach Behandlung mit E 605. Die motorische Erregung, die selbst in ihren Detailerscheinungen weder für eine Vergiftung mit E 605 noch mit anderen Kontaktgiften unbedingt spezifische Merkmale aufweist (3), ist also offenbar die direkte Folge einer Störung des physiologischen Gleichgewichts, welche hier durch die starken quantitativen und qualitativen Veränderungen des Blutes hervorgerufen wird.

Die motorische Hyperaktivität bedingt verstärkten Stoffwechsel, der mit entsprechend hohem Sauerstoffbedarf verbunden ist. Die Intensität des Stoffwechsels spiegelt sich sowohl in der Höhe der O₂-Aufnahme wider als auch in der Gewichts-differenz, die zwischen der Gewichtsabnahme des Insekts und dem Gewicht seiner ausgeschiedenen festen und flüssigen Substanzen besteht. Diese kleine Gewichts-differenz erreicht bei Kartoffelkäfern bis zum Tode mit 2,5% des Körpergewichtes das Vierfache der bei Kontrolltieren in derselben Zeit festgestellten Gewichtsabnahme. Beides, Intensität der O₂-Aufnahme und Gewichts-differenz, ändert sich während des Vergiftungsablaufs in gleicher Weise, beide Erscheinungen erfahren gleichzeitig ihre größte Steigerung erst nach dem Höhepunkt der motorischen Erregung, nehmen dann während des nachlassenden Reaktionsvermögens der Tiere in gleichem Maße ab und werden gleichzeitig in derselben Weise kurz vor dem Tode vorübergehend wieder etwas verstärkt. Es ist aber auffallend, daß die Rate der O₂-Aufnahme trotz motorischer Hyperaktivität hier, bei E-605-vergifteten Kartoffelkäfern, nicht über das 4–5fache der normalen gesteigert werden kann. Dasselbe trifft offenbar auch für andere Insekten zu und wird ebenfalls mit anderen, allerdings nur lipophilen Giften erreicht (4). Diese verhältnismäßig niedrige Begrenzung hat ihre Ursachen im Schwund der Hämolymphe und in der steigenden Anreicherung von Stoffwechselprodukten in den Geweben; jeder dieser beiden Faktoren behindert den Atmungsmechanismus in den Tracheolen und wirkt sich limitierend auf den dortigen Gasaustausch mit den Geweben aus (5).

Es ist einleuchtend, daß die starken Veränderungen der Leibeshöhlenflüssigkeit und die Behinderung der O₂-Versorgung zunächst die Tätigkeit der einzelnen Organe beeinflußt und weiterhin den Geweben die Lebensmöglichkeit nimmt. Wie schnell das an sich schon empfindlich reagierende Nervensystem mit seinem hohen O₂-Bedarf geschädigt wird, zeigt bereits die Wirkung der in ihm enthaltenen Katalase. Hier ist nämlich ein kurzfristiger sprunghafter Anstieg zu Beginn der Rückenlage festzustellen, wie er bei der diesbezüglichen Untersuchung der Muskeln erst kurz vor dem Tode mit der allgemeinen Erschlaffung des Insekts eintritt. Tatsächlich sind schon in dieser Vergiftungsphase nekrotische Erscheinungen in den Nervenzellen von Seidenraupen festzustellen und eine Senkung des Wassergehaltes in der Ganglienkette bei *Dendrolimus*-Raupen von 75% auf 58%.

Die anormale Überhöhung des Gehaltes an Acetylcholin (A-Ch) — ebenfalls eine der lipophilen Insektiziden gemeinsame Vergiftungsfolge — dürfte durch den O₂-Mangel verursacht sein, da für die Spaltung des A-Ch durch Cholinesterase (Ch-E) Sauerstoff unbedingt erforderlich ist (6). Die Hemmung der A-Ch-Spaltung

hat daneben noch einen zweiten von dem bereits genannten unabhängigen Grund, der in der Eigenschaft des E 605 wie auch anderer Phosphorsäureester liegt, die Ch-E zu blockieren (s. b. 1). Die Hemmung der Ch-E-Wirkung durch fehlendes O₂ ist wohl mit die Ursache dafür, daß bei E-605-Einwirkung die Spaltung des A-Ch in vitro langsamer erfolgt als in vivo (7) und dürfte mit anderen Gründen dazu beitragen, daß die toxische Wirkung von Phosphorsäureestern nicht restlos der Ch-E-Hemmwirkung in vitro (8) parallel geht.

Kurz gefaßt besagt das Ergebnis vorliegender Untersuchungen, daß bei Insekten durch E-605-Einwirkung Schwund der Hämolymphe, zunehmende Erregung, gesteigerter Stoffwechsel, Begrenzung der O₂-Aufnahme, Schädigung der Nerven, Nachlassen des Reaktionsvermögens und Tod nicht nur in dieser Reihenfolge zeitlich aufeinander folgen, sondern auch ebenso ursächlich miteinander verknüpft sind. Die anormalen nervösen Erscheinungen sind direkte Folgen des Hämolympfenschwundes und nicht durch direkte Einwirkung des Giftes auf das Nervengewebe verursacht; für letztere Ansicht liegen keine zwingenden Gründe vor. Auch widerspricht ihr die Tatsache, daß E 605 wie auch andere Phosphorsäureester in diesem Organ nicht nachgewiesen werden konnte (2, 9).

Eine weitere Analyse des den Vergiftungsablauf bestimmenden kausalen Zusammenhang wird neue Erkenntnisse vermitteln im Hinblick auf Forderungen, die zur Erhaltung des biologischen Gleichgewichts (10) an spezifisch wirkende Insektizide gestellt werden müssen.

Literatur.

1. Schrader, G.: Die Entwicklung neuer Insektizide auf Grundlage organischer Fluor- und Phosphor-Verbindungen. 2. erw. Aufl. Weinheim, Bergstr. 1952.
2. Roan, C. C., H. E. Fernando, C. W. Kearns: Journ. econ. entomol. **43**, 319 bis 325, 1950.
3. Wiesmann, R.: Ztschr. f. Pflzkr. u. Pflzsch. **58**, 161-171, 1951.
4. Lord, K. A.: Ann. appl. biol. **37**, 105-122, 1950.
5. Wigglesworth, V. B.: The Principles of Insect Physiology, 4. Aufl. London 1950.
6. Rudeanu, A., M. Botez: Nature **163**, 608-609, 1950.
7. Chamberlain a. Hoskins: Journ. econ. entomol. **44**, 558-564, 1951.
8. Metcalf u. March: Journ. econ. entomol. **42**, 721-728, 1949 u. **43**, 670-677, 1950.
9. Ball u. Beck: Journ. econ. entomol. **44**, 558-564, 1951.
10. Drees, H.: Ist die biologische Schädlingsbekämpfung ein realer Faktor für den Pflanzenschutz? Bonn 1953. Fr. Jochem.

Berichte.

Die mit * gekennzeichneten Arbeiten waren nur im Referat zugänglich.

I. Allgemeines, Grundlegendes und Umfassendes.

Handbuch der Pflanzenkrankheiten. Begründet von P. Sorauer. Band IV, herausgegeben von H. Blunck. Tierische Schädlinge an Nutzpflanzen. 5., neubearbeitete Auflage. 2. Lieferung. *Trichoptera, Lepidoptera*. Unter Mitwirkung von: Döhler, W., Heddergott, H., Menhofer, H., Müller, F., Schmidt, G., Speyer, W., Weidner, H. 526 S., 154 Abb. — Paul Parey, Berlin und Hamburg 1953. Preis brosch. DM 112.—, geb. DM 116.—.

Es ist zweifellos für den Herausgeber ein schwieriges Unternehmen, den „Sorauer“, eines der Standardwerke der Pflanzenschutzforschung und des praktischen Pflanzenschutzdienstes, in neuer Auflage auf den neuesten Stand der Forschung zu bringen. Gewaltig sind die Fortschritte, die auf der ganzen Welt auf dem Gebiet der Pflanzenschutzforschung erzielt wurden, und schon die Aufgabe, alle wichtigen Arbeiten zu erfassen, ist nicht leicht zu lösen. Dabei haben die Herausgeber und Bearbeiter das große Material kritisch zu sichten, denn, um nicht Umfang und Preis des Werkes ins Maßlose anwachsen zu lassen, soll nur das für den deutschen und außerdeutschen Benutzer Wertvolle gebracht werden. Bei der vorliegenden Teillieferung, die das riesige Gebiet der pflanzenschädlichen Lepidopteren umfaßt, waren diese Schwierigkeiten gewiß besonders groß. Der Herausgeber und

die Bearbeiter haben sie aber gemeistert. Sie haben uns ein vortreffliches Buch geschenkt, das alle Erwartungen erfüllen dürfte, die man an ein solches Werk stellen kann.

Es ist nicht abwegig, den Umfang und den Wert eines Handbuches zunächst durch einige Zahlen zu charakterisieren. Das von der vorliegenden Teillieferung behandelte Gebiet umfaßte in der letzten Auflage (1925) 193 Seiten; es sind jetzt 518 Seiten geworden. Die Zahl der Abbildungen hat sich von 78 auf 154 erhöht. Vom Mais werden 82 schädliche Raupen angeführt, von der Kartoffel 40, von der Luzerne 49, von der Baumwolle 88, vom Apfel 137, von der Gattung Citrus 61. Parasiten der Gattung *Trichogramma* werden für 57 Lepidopterenarten erwähnt, solche der Gattung *Apanteles* für 107. Das Literaturverzeichnis bringt für *C. pomonella* 132 (neuere) Arbeiten, für *Ch. brumata* 12, für *P. brassicae* 26, für *P. nubilalis* 163, für *P. gossypiella* 43, für *Ph. operculella* 33, für *H. obsoleta* 52. Aus diesen Beispielen mag ersehen werden, daß der Benutzer des Bandes in ihm fast immer das, was er sucht, finden wird — Vollständigkeit ist ja in einem solchen Werk unerreichbar.

Das Buch führt zunächst die wenigen als Pflanzenschädlinge bekannten Trichopteren auf und bringt dann einen kurzen, aber für den vorliegenden Zweck ausreichenden Abschnitt über Körperbau, Entwicklung und Beziehungen zur Umwelt bei den Lepidopteren. Es folgt die Behandlung der wirtschaftlich wichtigen pflanzenschädlichen Schmetterlinge in aller Welt. Man findet ausführliche Angaben sowohl über altbekannte Schädlinge als auch über solche, die neuerdings in den Vordergrund des Interesses getreten sind, wie etwa: Johannisbeermotte, Schlangennimfemotte, Apfelmotte, Roter Kapselwurm, Kartoffelmotte, Pfirsichmotte, *Capua reticulana* (neuerdings als „Apfelschalenwickler“ bezeichnet), Nelkenwickler, Pfirsichtriebbohrer, Marlinger Birnwurm, fall armyworm, corn earworm, Weißer Reisbohrer, Weißer Bärenspinner. Die Bekämpfungsmethoden der Schädlinge werden unter Berücksichtigung neuester Erfahrungen mit den modernen Insektiziden angegeben. Auf diesem Gebiet ist der Fortschritt der neuen Auflage gegenüber der vorigen besonders augenfällig.

Neu ist auch die Erwähnung der Parasiten. Sie wird demjenigen besonders willkommen sein, der sich für biologische Bekämpfungsmethoden interessiert.

Bei dem umfangreichen Literaturverzeichnis fällt als zweckmäßig auf, daß bei schwer zugänglichen Arbeiten auch die Referate in der Rev. of Appl. Entom. und der Ztschr. f. Pflanzenkrankheiten angegeben sind.

Ein besonderes Lob verdient das für ein Handbuch so wichtige Sachverzeichnis. Es umfaßt nicht weniger als 58 Seiten und führt den Schädling jeweils mit seiner wissenschaftlichen und der populären Bezeichnung auf. Es enthält auch die Wirtspflanzen, wobei — sehr zweckmäßig für fremdsprachliche Benutzer — sowohl die deutsche als auch die lateinische Artbezeichnung angegeben ist.

Die Abbildungen sind für den Zweck des Buches genügend zahlreich. Sie zeigen bei den wichtigeren Schädlingen auch das Schadbild und sind, mit wenigen Ausnahmen, recht gut. Der Druck der Bilder ist, ebenso wie die übrige Ausstattung des Buches, vorzüglich.

Der neue Sorauer-Band wird jedem, der sich forschend oder praktisch mit Pflanzenschutzfragen beschäftigt, unentbehrlich sein. Wir freuen uns, diese wichtige Teillieferung des Handbuches nun wieder so sorgfältig bearbeitet in Händen zu haben.

Kotte (Freiburg i. Br.).

Kemper, H.: Daten zur Geschichte der hygienischen Zoologie. — Ztschr. hyg. Zool. 40, 109–128, 138–174, 28 Ref., 1952.

Diese Zusammenstellung der Daten der für die Erforschung der hygienischen bedeutsamen Tiere wichtigen Ereignisse in chronologischer Reihenfolge von 1400 bis 1944 bringt nicht nur die Geschichte der hygienischen Zoologie, sondern darüber hinaus auch viele Hinweise für die Geschichte der Schädlingsbekämpfung überhaupt, so vor allem auch durch die Angabe der ersten Erscheinungsjahre wichtiger Zeitschriften, Handbücher und Monographien, der Entdeckung und Einführung der Schädlingsbekämpfungsmittel, wobei auch viele Pflanzenschutzmittel berücksichtigt werden, der wichtigsten deutschen Gesetze und Verordnungen, die die Schädlingsbekämpfung betreffen, usw. Es wird daher jeder, der sich über die Entwicklung des Pflanzen- und Vorratsschutzes orientieren muß, in vielen Fällen auch aus dieser verdienstvollen Zusammenstellung Rat und Auskunft holen können.

Weidner (Hamburg).

Schwankl, A.: Die Rinde — das Gesicht des Baumes. — Kosmos, Stuttgart, 1953. 100 S., 156 Abb.

Das Buch soll in erster Linie Handhabe zum Bestimmen einheimischer und einiger ausländischer Wald-, Obst- und Zierbäume nach ihrer Rinde sein und erfüllt diesen Zweck mit makellosen und instruktiven, von einem kurzen erläuternden Text begleiteten Lichtbildaufnahmen der Rinde von 75 Baumarten. Darüber hinaus wird gezeigt (wenn auch nur an Hand je einiger Beispiele), wie sich im Rindenbild die Einflüsse der Lebensbedingungen, Abnormitäten, Schäden abiotischer Ursache, Krankheiten und Schädlingsbefall abzeichnen.

Thalenhorst (Sieber/Harz).

Ehrenberg, P.: Die Düngung unserer Felder und Grünflächen. 175 S. ohne Abb. Verlag E. Ulmer Stuttgart, z. Z. Ludwigsburg, 1953. Preis kart. DM 7.—, geb. DM 8.40.

Zunächst werden die Grundlagen der Pflanzenernährung besprochen, dabei insbesondere die einzelnen Nährstoffe einschließlich der Spurenelemente, sowie ihr Zusammenwirken im Boden und die Reaktion der verschiedenen Kulturpflanzen. Der Hauptteil bringt dann die Düngemittel, getrennt nach Wirtschaftsdüngern und Handelsdüngemitteln (Bodenverbesserungsmittel, Massennährstoffe und Spurenelementdünger). Der Wert des Buches liegt vor allem darin, daß es von einem Verf. geschrieben wurde, der die Entwicklung der Pflanzenernährung durch viele Jahrzehnte miterlebt und selbst mitgestaltet hat.

Rademacher (Stuttgart-Hohenheim).

Gäumann, E.: Über Abwehrreaktionen bei Pflanzen. — Zbl. Bakt. I 158, 205–217, 1952.

Die Antwort der Pflanze auf die Infektion ist der von Mensch und Tier wesensgleich. Am Infektionsort setzt eine lokale Entzündung ein, erkennbar durch Wanderung der Zellkerne nach der Infektionsseite, durch Steigerung der Azidität im Zellsaft und Permeabilität bei den Plasmagrenzschichten, mit einer Anreicherung bestimmter Nährstoffe für den erhöhten Stoffumsatz als Folge. Es folgt die Phase der Erkrankung, mit einer vorübergehenden Steigerung der Atmung und der Temperatur, nicht nur am Infektionsort sondern auch in der näheren Umgebung. Die Gewebeschädigung kann sich als pathologische Wachstumssteigerung äußern, im Extremfall führt sie zum Zelltod. Die Ausbreitung der Infektion kann durch ad hoc gebildete Abwehrstoffe verhindert werden. Diese Abwehrreaktionen reichen eine gewisse Strecke weit über die örtliche Reizzone hinaus. In manchen Fällen wird der Erreger enzymatisch aufgelöst. Auch vom Erreger ausgehende Toxine können bis zu einem Grade in der Pflanze inaktiviert werden. Die Frage, ob auch diese antitoxischen Abwehrstoffe ad hoc gebildet werden, läßt sich noch nicht beantworten. Wenn chemische Abwehrreaktionen den Erreger nicht fernzuhalten vermögen, dann können histogene Abwehrreaktionen einsetzen: Lokalisierung der Infektion durch Demarkationsgewebe mit antiinfektionellen und antitoxischen Eigenschaften. Wenn der Wirt hyperergisch auf den Erreger anspricht, folgt auf die örtliche Nekrose unmittelbar eine Ausstoßungsreaktion. Ein schon bestehender Infektionsherd ist gegen weitere Infektion durch denselben oder einen verwandten Erreger gefeit. Diese Prämunität ist bei der Pflanze aber immer nur örtlich wirksam. Die Erscheinung der Immunität, daß eine überstandene Infektion gegen zukünftige Infektion Schutz gewährt, kommt bei der Pflanze nicht vor.

Bremer (Neuss).

Küster, E.: Das Problem der Krankheit in botanischer Sicht. — Studium Generale 6, 1–5, 1953.

Die bekannten Unterschiede im Krankheitsbegriff bei Tieren und Pflanzen werden dargelegt: Das Tier ist ein geschlossenes System, die Pflanze ein offenes. Demgemäß bedeutet eine lokale Schädigung für die Pflanze weniger. Die Plastizität, mit der Pflanzen auf äußere Bedingungen reagieren, geht weit über die der Tiere hinaus. Den irreversiblen genisch begründeten Konstitutionskrankheiten werden reversible tropische Änderungen des Reaktionsvermögens gegenübergestellt. Eine humoralpathologische Betrachtungsweise hat sich bei Pflanzen nicht entwickeln können. Dagegen spielt die Zellulärpathologie bei ihnen eine umso größere Rolle, was mit der schärferen Fixierung der Zellen und Zellverbände durch die Membranen zusammenhängt. Den echten Krebsen als tierspezifischen Krankheitserscheinungen werden die Gallen als pflanzenspezifische gegenübergestellt.

Bremer (Neuss).

II. Nicht-infektiöse Krankheiten und Beschädigungen.

Thomas, F. B.: Delaying decay of fruits after harvest. — Pennsylvania agric. exp. stat., Prog. Rep. 70, 1952.

Erdbeeren bei 24° C, mit 1%igem Natriumsalz der Dehydroessigsäure behandelt, erwiesen sich am 4. Tage als gebrauchsfähig, Beeren mit Leitungswasser behandelt, waren bereits in Fäulnis übergegangen. Am 5. Tage erfolgte der physiologische Zusammenbruch der überreifen Beeren. Bei 2° C aufbewahrte, behandelte Erdbeeren waren noch nach 14 Tagen verwendungsfähig. Ähnliche Ergebnisse wurden mit Süß- und Sauerkirschen erzielt. Die Konzentration betrug hier 1,5%. Der physiologische Zusammenbruch erfolgte hier bei 24° C nach dem 5. Tage, bei 2° C hielten sich die Früchte eine Woche. Himbeerfrüchte wurden 30 sec im Korb in 2 Ltr. Lösung getaucht (1,5%), auch hier behielten die Früchte ihre natürliche Gestalt, Geruch und Farbe. Pfirsichfrüchte ließen sich bei 24° C 4 Tage lang halten, bei 2° C waren sie 23 Tage lang für den Genuß zu verwenden.

Klinkowski (Aschersleben).

Emge, R. G. & Linn, M. B.: Effect of spraying with zineb on the growth and zinc of the tomato plant. — Phytopathology 42, 133—136, 1952.

Durch Bespritzung von Tomatenpflanzen im Feld mit organischen Zink enthaltenden Fungiziden wurde der Zinkgehalt der Stengel erhöht, am stärksten bei Verwendung von Zineb (Zinkäthyl-bisdithiocarbamat). Tomatenpflanzen in Nährlösung mit und ohne Zink verstärkten ihr Wachstum nach Bespritzung mit Zinksulfat und Zineb.

Bremer (Neuss).

IV. Pflanzen als Schaderreger.

B. Pilze.

Forster, R.: Inativação do virus do mosaico comum do fumo pelo filtrado de culturas de *Trichoderma* sp. — Bragantia 10, 139—148, 1950.

Ein Stoffwechselprodukt von *Trichoderma* sp. reduzierte die Infektiosität des Tabakmosaikvirus bis zu 90%, gemessen an der Zahl der Lokalläsionen bei *Nicotiana glutinosa* (Blatthälftenmethode). Verwendet wurde das Kulturfiltrat einer flüssigen Nährlösung, das bereits nach zwei Tagen inaktivierende Eigenschaften bewies. Die Inaktivierung setzte bereits 2 Min. nach Mischung des Filtrats mit dem Virus ein und erhöhte sich nicht mit längerer Dauer. Bei Kulturen im Licht verminderte sich die Inaktivierungskraft bereits am zweiten Tage, während sie in Dunkelkulturen bis zum 22. Tage zunahm. Im Dunkeln fand keine Sporenbildung statt, so daß in der Sporenbildung, die bei Lichtkultur am 2. Tage einsetzte, der Grund für den Verlust des Inaktivators gesehen werden kann. Es gelang nicht mit Chloroform den Inaktivator vollständig zu extrahieren, so daß der Inaktivator ein anderer zu sein scheint als der den Weindling bei *Rhizoctonia* sp. fand. Durch Ultrazentrifugieren (35000 Touren) konnte der Inaktivator nicht aus dem Filtrat gewonnen werden. Bei Verwendung der Azetonmethode von Takahashi wurde ein weißliches Präzipitat gewonnen, das eine Inaktivierung des Tabakmosaikvirus bedingte.

Klinkowski (Aschersleben).

Wernham, C. C.: Cold testing of corn. A chronological and critical review. Pennsylvania agric. exp. stat., Prog. Rep. 47, 1951, 12 S.

Unter „Cold testing of corn“ wird nach der Definition von Warren (1950) die Maiskeimung unter ungünstigen Bedingungen verstanden, um die Resistenz ingezüchteter und hybrider Maisproben gegen Keimlingserkrankungen festzustellen. 17 Organismen werden in diesem Zusammenhang genannt. Acht von ihnen sind *Pythium*-Arten, von denen fünf allgemein verbreitet zu sein scheinen (*P. arrhenomanes*, *P. graminicola*, *P. debaryanum*, *P. ultimum*, *P. irregulare*). Eine vielbeschriebene Gruppe bilden *Gibberella zeae*, *Diplodia zeae*, *Penicillium oxalicum* und *Rhizoctonia solani*. In letzter Zeit fanden Erwähnung *Helminthosporium maydis*, *H. bicolor*, *H. carbonum*, *H. sativum* und *H. turcicum*. Es ist zweifelhaft, ob mehr als 4 oder 5 Organismen in den einzelnen Landesteilen eine Rolle spielen. Vier verschiedene Testschemen werden beschrieben.

Klinkowski (Aschersleben).

Stephen, W.: Verticillium wilt and black root rot of strawberry. — California agric. 6, 8–9 und 14, 1952.

Durch *Verticillium alboatrum* infizierte Erdbeerpflanzen welken im Hochsommer, die äußeren Blätter sterben ab. Die neugebildeten Blätter sind kleiner, die Pflanzen erscheinen gestaucht. Anfällige Sorten sterben im ersten Jahr, in anderen Fällen findet im Spätsommer oder Herbst eine scheinbare Erholung statt. Für die Bodenverseuchung sind meist infizierte Pflanzen von Tomate, Kartoffel, Baumwolle und *Solanum sarachoides* verantwortlich. An der Schwarzbeinigkeit sind Pilze, Nematoden und Bakterien beteiligt. Erkrankte Pflanzen geben im zweiten Nutzungsjahr selten noch befriedigende Erträge, fast nie im dritten Jahr. An Pilzen wurden isoliert: *Pyrenochaeta* (*Phoma*) *terrestris*, *Phoma radialis* (?), *Rhizoctonia solani*, *Pythium ultimum*, *Stemphylium radicinum* (?), *Fusarium oxysporum*, *F. solani*, *Cylindrocarpum* sp. u. a. Häufig war in Wurzelschnitten *Rhizopagus* festzustellen. Gute Erfolge bei der Bekämpfung beider Krankheiten wurden durch Bodenbehandlung mit technischem Chlorbrompropan (CBP – 55) erzielt.

Klinkowski (Aschersleben).

Bonde R.: Resistance of certain tomato varieties and crosses to late blight. — Maine agric. exp. stat., Bull. 497, 1952, 15 S.

21 Handelssorten der Tomate, 2 Sorten von *Lycopersicum pimpinellifolium* und die Nachkommenschaft von 5 Kreuzungen wurden im Gewächshaus auf ihre Resistenz gegenüber dem gewöhnlichen Kartoffelstamm von *Phytophthora infestans* (Mont.) DeBary geprüft. 6 Sorten wiesen Blattresistenz auf. Die F₁ von „Danmark“ (resistent) × anfälligen Sorten war ganz oder teilweise anfällig. Die F₁ von „Red Cherry“ (resistent) × *L. pimpinellifolium* (anfällig) und mit „Danmark“ war hoch resistent, dies traf auch für die F₃ von „Danmark“ × „Red Cherry“ zu. „Red Cherry“ war die einzige Sorte, die bei natürlicher und künstlicher Infektion eine hohe Blatt- und Fruchtresistenz aufwies. Das Verhalten ihrer Nachkommenschaft zeigt, daß es sich hierbei um ein dominantes Merkmal handelt. Es ist wahrscheinlich, daß verschiedene physiologische Pilzrassen bestehen, die sich in ihrer Infektionsfähigkeit bei verschiedenen Tomatensorten unterscheiden.

Klinkowski (Aschersleben).

DeVries, G. A.: Contribution to the knowledge of the genus *Cladosporium* Link ex Fr. — Diss. Univ. Utrecht 1952, 121 S. (englisch mit holländischer Zusammenfassung).

Morphologie und Taxonomie, sowie biologische und biochemische Eigenschaften, einer Reihe von *Cladosporium*-Arten wurden näher untersucht. Glukoseagar mit Mineralsalzen, wurde als Standardmedium benutzt. *Heterosporium* Cke. und *Hormodendrum* Bon. werden als Synonyme betrachtet. Das in Link's Herbar in Berlin-Dahlem befindliche Exemplar von *Cladosporium herbarum* Link ex Fr. wird als Typ der Gattung angesehen. Eingehende morphologische Beschreibungen und ein Bestimmungsschlüssel werden gegeben für *Cladosporium avellaneum* nov. spec., *C. cladosporioides* (Fres.) nov. comb., *C. cladosporioides* (Fres.) nov. comb. f. sp. *pisicola* (Snyder) nov. comb., *C. cucumerinum* Ell. et Arth., *C. elatum* (Harz) Nannfeldt, *C. fulvum* Cke., *C. herbarum* Link ex Fr., *C. macrocarpum* Preuss., *C. sphaerospermum* Penzig und *C. variabile* (Cke.) nov. comb. *C. avellaneum* nov. spec., in zwei morphologisch unterschiedenen Formen erscheinend (*avellaneum* bzw. *viride*) wird als neue Spezies beschrieben. *C. cladosporioides* (Fres.) nov. comb. wird als eigene Art angesehen und nicht wie bisher als Form von *C. herbarum*. *C. variabile* umfaßt zwei morphologisch verschiedene Formen. Als zweifelhafte Arten werden angesehen *C. abietinum* (Pers.) Link, *C. nicotianae* Oudem. und *C. polysporum* Link. *Monilia nigra* Burri et Staub ist als Synonym von *C. butyri* Jensen anzusehen, ebenso *C. phragmitis* Opiz ex Oudem. als solches von *Napicladium arundinaceum* (Corda) Sacc. Nicht zur Gattung *Cladosporium* gehören *Rhacodium cellare* Pers. und *C. suaveolens* (Lindner) Delitsch. Statt *C. milii* Sydow ist *Passalora milii* (Sydow) nov. comb., statt *C. punctiforme* Fuck ist *Cercospora punctiformis* (Fuck) nov. comb. und statt *C. werneckii* Horta ist *Pullularia werneckii* (Horta) nov. comb. zu setzen. *C. paeoniae* Pass. und *C. vignae* Gardner erhalten den Charakter eigener Arten, während *C. triostei* Peck wahrscheinlich zu *Napicladium* gehört. Häufigkeitskurven der Konidienbreite werden gegeben. Hyphen- und Konidienzellen gewisser Arten sind einkernig, bei anderen zwei- oder einkernig wie auch nur zweikernig. Epispor, Epithezien und Granula auf Konidien- und Hyphenzellwänden werden als teilweise Exkretionsorgane betrachtet, daneben konnten Plasmodiesmen und Anastomosen beobachtet werden.

Asteromella-Pykniden wurden in zwei *C. fulvum*-Kulturen beobachtet, bei anderen Arten wurden reife Pykniden oder Perithezien nicht beobachtet. Die Krankheitssymptome von *C. cucumerinum* und *C. cladosporioides* f. sp. *pisicola* bei jungen Erbsen- und Gurkensämlingen in Petrischalen haben taxonomischen Wert, da andere Arten unter diesen Bedingungen nicht pathogen waren. Keimende Samen von *Spinacia oleracea* verhindern in Petrischalen Wachstum und Keimung aller *Cladosporium*-Stämme. Violette oder purpurfarbene, lipoidlösliche Exopigmente sind häufig, schwarze wurden nie beobachtet. Nitrite als Reduktionsprodukt von Nitraten wurden bei *C. cladosporioides* und *C. fulvum* beobachtet. Saccharide waren gute, Zellulose und Stärke weniger gute Kohlenstoffquellen. Gelatine wird schnell verflüssigt, eine Ausnahme macht *C. avellaneum*. Nitrate als einzige Stickstoffquelle führen zur Reaktionserhöhung, Ammoniumsalze wirken gegenläufig. Der Sorus erwies sich als abhängig von der anatomischen Struktur der Wirtspflanzengewebe.

Klinkowski (Aschersleben).

BenStruble, F. & Keitt, G. W.: Variability and inheritance in *Glomerella cingulata* (Stonem.) S. and v. S. from apple. — Americ. journ. bot. **37**, 563–576, 1950.

Sieben Typen von *Glomerella cingulata* (Stonem.) S. et v. S. vom Apfel wurden differenziert, die als „plus A“, „plus B“, „minus A“, „minus B“, „degenerate minus“, „conidial“ und „chromogenic“ bezeichnet wurden. Die optimale Temperatur für das Myzelwachstum der verschiedenen Linien variierte zwischen 24 und 28° C. Die Perithezienentwicklung erfolgte am schnellsten im Temperaturbereich von 20 bis 28° C. Konidienbildung erfolgte bei jeder Temperatur, die überhaupt ein Wachstum gestattete. Isolationen von 22 natürlich infizierten Apfelfrüchten ergab plus-, chromogenic- und conidial-Typen. Keine der 703 Einzelkonidienisolationen war vom minus-Typ. Bei Einzelascosporenanalyse verhielten sich diese Kulturen vom plus-Typ wie „plus A“. Künstliche Kulturmedien hatten keinen Einfluß auf die Eigenschaften „plus“ oder „minus“, bei Kultur auf Apfelfrüchten verringerte sich der minus-Anteil. Von Konidien oder Myzel des plus-Typus wurden minus-Typen nur dann isoliert, wenn die Konidien einer ultraviolettten Bestrahlung ausgesetzt wurden. Der Wechsel zu minus in plus A-Kulturen scheint an Frühstadien der Perithezienentwicklung gebunden zu sein. In Agar-kulturen mit einer Mischung von plus- und minus-Konidien, dominierte der plus-Typ, bei mit gleicher Mischung beimpften Früchten wurde nur der plus-Typ wiedergewonnen. Konidien suspensionen gewisser minus-Stämme in vitro zu gewissen plus-Stämmen zugesetzt, geben Anlaß zur Bildung fertiler Perithezien. Typenkreuzung wurde nachgewiesen bei plus A mit minus B und degenerate minus. Keine Kreuzung wurde beobachtet bei conidial- und chromogenic-Typen.

Klinkowski (Aschersleben).

Huzián, L.: Újabb adatok a répaaknázó-moly (*Phthorimaea ocellatella*) biológiájához. — Agrártudomány évi 8, 1951.

Der Autor gibt neue Daten über die Überwinterung von *Phthorimaea ocellatella* in Ungarn (1950/51) und über die Entwicklung und die Schäden der Frühjahrs-generation. Zur Bekämpfung empfiehlt er tiefes Pflügen im Herbst, nachdem die Ernterückstände sorgfältig entfernt wurden, Unkrautbekämpfung im Frühjahr. Große Bedeutung mißt er bei der Bekämpfung vom Herbst bis zum zeitigen Frühjahr *Corvus frugilegus frugilegus*, *Galerida cristata cristata* und dem Hausgeflügel zu.

Klinkowski (Aschersleben).

Zakopal, J.: Možnost desinfekce pudy proti rakovině bramboru (*Synchytrium endobioticum* Schilb. (Perc.) přípravkem, obsahujícím 2–4 dinitroorthokresol. — Sborník českoslov. akad. zeměd. **23**, 132–141, 1950.

Die Arbeit befaßt sich mit der Möglichkeit der Bodendesinfektion gegen den Erreger des Kartoffelkrebses mit Hilfe von Gelbspritzmitteln. Verwendet wurde das Präparat „Nitrosan 1947“, das von der Gesellschaft für chemische und metallurgische Industrie in Prag hergestellt wird. Das Präparat enthält 25% des Natriumsalzes von 2–4 dinitroorthokresol. Geprüft wurden die Konzentrationen 0,1, 0,25, 0,5, 0,75, 1, 2, 4 und 5%. Für 1 qm wurden 10 Ltr. Lösung benötigt. Vor Versuchsbeginn wurden Knollen der Sorte „Industrie“ ausgelegt, danach erfolgte die Bodendesinfektion. Die Konzentrationen von 0,1 und 0,25% blieben wirkungslos, bei 0,5% wurde der Krebsbefall um 8,3%, bei 0,75% um 25%, bei 1% um 58,3% und bei 2% um 100% reduziert. Die Konzentrationen von 4 und 5% erwiesen sich als phytotoxisch.

Klinkowski (Aschersleben).

Wilson, E. E.: Studies on control of walnut branch wilt. — Diamond walnut news 32, Nr. 4, 1950.

Die Entfernung infizierter Zweige und Spritzen mit Kupferkalkbrühe erwiesen sich als die wirksamsten Bekämpfungsmaßnahmen gegen den Erreger der Walnußzweigwelke (*Hendersonula toruloidea*). Ausgeglichenere Bewässerung und Düngung unterstützen diese Maßnahmen und mindern vielleicht selbst die Befallsstärke. Zwei Spritzungen erweisen sich wirksamer als eine. Die Herbstanwendung reduzierte den Krankheitsbefall in den meisten Fällen, so daß an ihr festgehalten werden sollte. Die Krankheit tritt seit etwa 10 Jahren in Kalifornien schädigend auf. Der Pilz entwickelt sich am besten bei relativ hohen Temperaturen. Im Hochsommer beobachten wir plötzliches Welken, dem Bräune und Absterben folgen, Rinde und Holz derartiger Zweige sind dunkelbraun bis schwarz. Besonders anfällig sind die Sorten „Franquette“ und „Mayette“, relativ resistent „Concord“.

Klinkowski (Aschersleben).

Martin, W. J.: Moldy rot of tapping panels of Hevea rubbertrees. — U.S. Dept. agric., Circ. 798, 1949, 23 S.

Ceratostomella fimbriata (Ell. et Hals.) Elliott (= *Endoconidiophora fimbriata* (Ell. et Hals.) Davidson ist ein Fäuleerreger der Zapffelder der *Hevea*-Bäume. Die hier berichteten Untersuchungen wurden 1943–1947 in Mexiko durchgeführt. Morphologisch nicht zu unterscheiden ist der Pilz von dem Erreger der Schwarzfäule der Süßkartoffel, jedoch ruft der *Hevea*-Pilz diese Fäule nicht hervor. Verschiedene Isolierungen lassen in der Kultur erhebliche Variationen erkennen, denen jedoch keine Unterschiede in der Pathogenität entsprechen. Der Pilz, der sich auf der beschädigten Rinde schnell entwickelt, bringt diese zur Fäulnis und greift das Kambium bei hoher Luftfeuchtigkeit an. Möglicherweise besteht eine Beziehung zu einem Rindenkrebs an alten *Hevea*-Bäumen. Durch Fungizide ließ sich bisher keine befriedigende Bekämpfung erreichen.

Klinkowski (Aschersleben).

Jørstad, L.: The Uredinales of Iceland. — Norske videnskaps-akad. Oslo. I. Mat.-naturv. Kl. Nr. 2, 1951, 87 S.

Der Verf. hat das Sammlungsmaterial einer Forschungsreise nach Island in den Jahren 1937 und 1939 verarbeitet und alles andere zugängliche Material für diese Bearbeitung herangezogen. 51 Rostarten werden beschrieben, von denen 13 bisher für Island noch nicht bekannt waren. Für die schon bekannten Rostarten wurden 24 bisher dort nicht bekannte Wirtspflanzen ermittelt. Beschrieben werden *Chrysomyxa empetri* (Pers.) Schroet., *C. pirolata* (Körn.) Wint., *Coleosporium campanulae* Lévl. ex Kickx, *Gymnoconia Peckiana* (Howe) Trotter, *Hyalopora polypodii* (Diet.) Magn., *Melampsora epitea* (Kze. et Schm.) Thüm., *M. epitea* var. *reticulata* (Blytt) Jørst., *M. lini* (Ehrenb.) Lévl., *Melampsorella caryophyllacearum* Schroet., *Melampsoridium betulinum* (Desm.) Kleb., *Puccinia acetosae* Körn., *P. airae* (Lagh.) Mayor et Cruch., *P. albulensis* Magn., *P. arenariae* (Schum.) Wint., *P. bistortae* DC., *P. borealis* Juel, *P. calthae* Link in L., *P. campanulae* Carm. ex Berk., *P. caricina* DC., *P. caricina* var. *uliginosa* (Juel) Jørst., *P. cruciferarum* Rud., *P. dioicae* Magn., *P. drabae* Rud., *P. epilobii* DC., *P. Fergussoni* Berkex Br., *P. halosciadis* Sydow, *P. hieracii* Mart., *P. hieracii* var. *piloselloidarum* (Probst) Jørst., *P. Leveillei* Mont., *P. Morthieri* Körn., *P. oxyriae* Fuck., *P. poae-nemoralis* Otth., *P. pulverulenta* Grev., *P. punctata* Link, *P. rhytismoides* Johans., *P. saxifragae* Schlecht., *P. scandica* Johans., *P. Schneideri* Schroet., *P. septentrionalis* Juel, *P. valantiae* Pers., *P. variabilis* Grev., *P. violae* DC., *Pucciniastrum epilobii* Otth., *P. pyrolae* Diet., *P. vaccinii* (Wint.) Jørst., *Trachyspora intrusa* (Grev.) Arth., *Triphragmium ulmariae* (DC.) Link, *Uredo festucae* DC., *Uromyces acetosae* Schroet., *U. armeriae* (Duby) Lévl., *U. geranii* (DC.) Lévl., *U. nerviphilus* (Grog.) Hotson, *U. poae* Rabh., *U. polygoni-aviculariae* (Pers.) Karst., und (?) *Puccinia Blyttiana* Lagh. Ausführungen über Biologie und Verteilung der isländischen Rostarten, über Rostarten, die trotz Vorhandenseins der betreffenden Wirte nicht aufzufinden waren und über die Einwanderung der Rostarten nach Island beschließen die Arbeit.

Klinkowski (Aschersleben).

Honey, E. E. & Fergus, C. L.: Oak wilt in Pennsylvania. — Pennsylvania agric. exp. stat., leaflet 150, 1952, 4 S.

Die Eichenwelke (*Chalara quercina*) ist in Pennsylvanien seit dem Jahre 1950 bekannt, 1951 wurde sie an 7 weiteren Orten festgestellt. Erstmals wurde die Krankheit 1944 im Staate Wisconsin beschrieben, heute ist sie aus 18 Staaten der USA

bekannt. Alle einheimischen und exotischen Eichen haben sich als anfällig erwiesen. Die Krankheit breitet sich durch natürliche Wurzelpfropfung bei Bäumen gleicher Artzugehörigkeit und durch Rindenverletzungen aus. Vögel und Insekten können möglicherweise Sporen verschleppen, jedoch ist dies nicht erwiesen. Eingehend wird das Krankheitsbild beschrieben, das mit Frost- und Blitzschäden verwechselt werden kann. Charakteristisch ist eine Verfärbung im Holz dicht unter der Rinde. Zur Vermeidung weiterer Ausbreitung sind neben dem erkrankten Baum auch diejenigen im Umkreis von 15–20 m zu vernichten.

Klinkowski (Aschersleben).

Carter, E. P. & Young, G. Y.: Role of fungi in the heating of moist wheat. U.S. Dept. agric., Circ. 838, 1950, 26 S.

Von unsterilisierten Weizenkörnern wurden am häufigsten isoliert: *Aspergillus glaucus*, *A. flavus*, *A. candidus*, *Penicillium expansum* Thom, andere *Penicillium*-Arten, *Rhizopus* spec., *Mucor* spec., *Aspergillus niger*, *Alternaria* spec., *Aspergillus repens* (Cda.) DBY., *A. tamarii* Kita, *Chaetomium* spec., *Aspergillus fumigatus* Fres., *A. clavatus* Desm., *Fusarium* spec., *Cladosporium* spec., *Helminthosporium* spec. und ein steriler Pilz. Von oberflächlich sterilisierten Körnern isolierte man in der Reihenfolge ihrer Häufigkeit: *Alternaria* spec., *Aspergillus glaucus*, *Chaetomium* spec., *Aspergillus niger*, *A. flavus*, *A. terreus* Thom und *Penicillium* spec. Ein einzelnes Weizenkorn kann bis zu 57 000 Sporen aufweisen, bei erhitztem Weizen können es mehrere Millionen sein. *Aspergillus candidus* spielt besonders bei der aktiven Erhitzung des Weizens eine Rolle, wobei Temperaturen von 20 bis 26° C erreicht werden. Feuchter Weizen, mit Ceresan gebeizt, erwärmt sich nicht und die Pilzentwicklung bleibt gering. Die Atmung des Weizenkornes ist daher bei schlecht gelagertem Weizen für die Hitzeentwicklung unbedeutend. Feuchter Weizen mit Chlorpikrin behandelt, erhitzt sich nicht, ebenso findet keine Pilzentwicklung statt. Auch Weizen hoher Feuchtigkeit im Vakuum erhitzt sich nicht, hier waren nur Bakterien, aber keine Pilze zu isolieren. Die Erhitzung des Weizens bei der Lagerung ist allein auf die Atmungsenergie der Pilze auf und in den Weizenkörnern zurückzuführen.

Klinkowski (Aschersleben).

Carpenter, J. B.: Target leaf spot of the Hevea rubber tree in relation to host development, infection, defoliation, and control. — U.S. Dept. agric., Techn. Bull. 1028, 1951, 34 S.

In Peru, wo die Untersuchungen durchgeführt wurden, hat *Pellicularia brasiliensis* (Pat.) Rogers seit dem Jahre 1944 bei *Hevea brasiliensis* (Willd. ex A. Juss.) Muell. Arg. und anderen Vertretern dieser Gattung epidemischen Charakter gewonnen. Die Anwendung von Fungiziden zur Bekämpfung von Blatterkrankungen der Gummibäume ist schwierig, da Blätter einen täglichen Längenzuwachs bis zu 3 cm besitzen können. Die Schädigung durch den Pilzbefall beruht auf der Verminderung der assimilierenden Fläche und dem Blattfall. Toxinbildung ist nicht bekannt. Bei Blattverlusten bis zu 40% ist noch eine befriedigende Entwicklung möglich; diese Toleranz gegenüber mäßiger Entblätterung beschränkt die direkte Bekämpfung auf wenige Monate, wo die Krankheit besonders schwer auftritt. Basidiosporen können innerhalb 2 Stunden keimen, sie können junge Blätter innerhalb 3 Stunden infizieren. Die Inkubationsperiode beträgt 6–10 Tage. Die Anfälligkeit der Blätter ist in der 1. Woche nach der Entfaltung am größten. Zur direkten Bekämpfung kommen Kupfer-, Schwefel- und organische Mittel in Spritz- und Staubeform in Betracht. Genetisch bedingte Resistenz kann bei *Hevea benthamiana*, *H. pauciflora* und *H. rigidifolia* gesucht werden. Die Krankheit ist auch in Brasilien und Kolumbien bekannt.

Klinkowski (Aschersleben).

Brien, R. M. & Reid, W. D.: An investigation on control of mould fungi on cork inserts of crown tops. — New Zealand Journ. sci. technol. Sec. B 33, 393–397, 1952.

Penicillium und *Aspergillus*, in geringerem Maße *Rhizopus nigricans*, *Cladosporium herbarum* und *Trichoderma viride* sind für Schimmelbildung auf Korkeinlagen der Kronkorken verantwortlich. Bei der Prüfung verschiedener Chemikalien ergab sich, daß 1%iger Staub von Thiram und Spergon diese Erscheinungen vollständig unterband, eine stärkere Infektionshemmung war u. a. durch Salizylanilin zu erreichen. Im Hinblick auf Farbe und Geschmack kommen für die praktische Verwendung nur Thiram und Salizylanilin in Betracht, ersteres erweist sich, wie bereits gesagt, als wirksamer. In Fütterungsversuchen war eine schädigende Wirkung des Thiram auf Kaninchen nicht festzustellen. Thiram ist Tetramethylthiuramdisulphid.

Klinkowski (Aschersleben).

Oswald, J. W.: Etiology of cereal root rots in California. — *Hilgardia* **19**, 447–462, 1950.

Es handelt sich um eine Analyse des Getreidefußkrankheitskomplexes in Kalifornien. Als primär pathogene Pilze werden angesehen: *Helminthosporium sativum* P., K. et B., *Fusarium roseum* f. *cerealis* (Cke.) emend. Snyder et Hans., *Ophiobolus graminis* Sacc. und *Fusarium nivale* (Fr.) Cees. emend. Snyder et Hans. Als pathogene Pilze von gelegentlicher Bedeutung werden betrachtet: *Pythium graminicolum* Subr., *Sclerotium rolfsii* Sacc. und *Rhizoctonia solani* Kühn. Sekundäre Bedeutung kommt den Pilzen *Wojnowicia graminis* (McAlp.) Sacc. et Sacc., *Fusarium moniliforme* Sheld. emend. Snyder et Hans. und *Fusarium roseum* Lk. emend. Snyder et Hans. zu. Jeder der genannten Pilze wird einzeln besprochen und die Symptome im Zusammenhang mit dem Fußkrankheitskomplex beschrieben. In einem abschließenden Kapitel finden saprophytische Pilze Erwähnung, die häufig in diesem Zusammenhang beobachtet werden können.

Klinkowski (Aschersleben).

Moths, K. & Silber, A.: Über den natürlichen Befall der Roggenfelder durch Mutterkorn. — *Pharmazie* 310–313, 1952.

Durch spontane Infektion entstandene Mutterkorn-Sklerotien erreichen in ihrem Alkaloidgehalt oft nicht den vom Arzneibuch vorgeschriebenen Wert. Es ist anzustreben durch den „Anbau“ geeigneter Rassen zu einem hoch- und gleichwertigen Material zu gelangen. Es sind geeignete Wirte herauszufinden, quantitativ und qualitativ befriedigende Pilzrassen zu selektionieren und vorteilhaftere Methoden des Anbaues zu entwickeln. Der Boden hat für den Befall nur geringe mittelbare Bedeutung. — Nicht geklärt ist, ob der Pilz sich in vegetativem Myzelstadium halten kann und Primärinfektionen durch Conidiosporen erfolgen. Anzuzweifeln ist, daß Ascosporen die alleinige Ursache einer Primärinfektion sind. Starker Befall wird gefördert bei Angrenzen an im Herbst nicht geschälte und im Sommer nicht gemähte Felddraine, sofern auf diesen Gräser vorkommen, von denen das Mutterkorn auf Roggen übergehen kann (z. B. *Holcus lanatus*, *Poa*, *Festuca*, *Corynephorus*). Befallsbegünstigend wirken weiter anhaltende Roggenblüte, längere Zeit offenstehende Ährchen und mangelnde Bestäubung. Isoliert stehende Pflanzen, deren Bestäubungschancen geringer sind, werden oft zu 100% infiziert („Isolationsphänomen“). Auch das „Kanten- und Eckenphänomen“ steht mit mangelhafter Befruchtung in enger Beziehung.

Klinkowski (Aschersleben).

Menzel, K. C.: Zur Frage des Rostbefalles von Flachs. — *Faserforsch. u. Textiltechnik* **5**, 105–108, 1952.

Die vorliegenden Untersuchungen wurden in der Bastfaser-, Flachs- und Hanfröste Fehrbellin durchgeführt. Die Hyphen von *Melampsora lini* dringen durch die Spaltöffnungen in das Stengelinnere ein. Der Pilz breitet sich normalerweise um die Faserbündel aus, diese werden durch die Mittelwandlamelle, die Faserzellen durch die Verschiebungen vom Pilz befallen. Die Widerstandsfähigkeit der Faser gegen Pilzbefall ist unterschiedlich. Luchflachs (stickstoffreiche Böden!) wird selbst bei kaum sichtbarem Rostbefall in seiner Faserfestigkeit stark geschädigt, ergibt eine schlechte Langfaserausbeute von geringer Güte und ein Werg mit ebenfalls ungenügender Festigkeit. Die Faserbündel werden bei Teleutosporenbildung verklebt, die technische Faser ist fast nicht aufteilbar. Auch eine veränderte Röste wird hieran nichts ändern können. Alle Möglichkeiten, dichte, kleinzellige Faserbündel zu schaffen (Boden, Düngung, Sorte) müssen notwendigerweise die Faserschädigungen durch den Pilzbefall verringern. Vorbeugungs- und Bekämpfungsmaßnahmen werden besprochen.

Klinkowski (Aschersleben).

Hair, J. B.: Blind-seed of ryegrass. III. Effect of fungicides on the disease. — *New Zealand Journ. Sci. Technol.*, Sec. A **34**, 117–121, 1952.

Es werden Methoden zur Infektion und zur Bestimmung des Infektionsgrades des englischen Raygrases durch den Erreger der Blindsaatkrankheit (*Phialea temulenta* Prill. et Delacr.) beschrieben. Der Infektionsgrad variiert in weiten Ausmaßen. Keimungswerte sind der zuverlässigste Index der Infektion. Die mikroskopische Untersuchung der Samen befriedigt nicht. Verschiedene Fungizide wurden als Spritz- und Stäubemittel geprüft. Ein Bekämpfungserfolg war festzustellen bei Kupferkalkbrühe (10–8–100), bei Spritzungen mit Phygon und Dithan und Stäuben mit Kupferkarbonat (23% Kupfer).

Klinkowski (Aschersleben).

Darpoux, H., Faivre-Amiot, A. & Leblanc, R.: Essais de lutte contre la carie du blé par des substances antibiotiques. — Compt. rend. acad. agric. France **37**, 511–512, 1951.

Mit *Tilletia tritici* (Bjerk.) Wint. infiziertes Saatgut der Weizensorte „Renfort“ wurde 4 Stunden einer Tauchbeize in Kulturflüssigkeiten verschiedener Mikroorganismen unterzogen. Als Vergleich diente eine entsprechende Wasserkontrolle und Beizung mit einer 1%igen Kupfersulfatlösung (10 min). Nach der Naßbeize erfolgte eine teilweise Rücktrocknung, am darauffolgenden Tage wurde ausgesät. Die 19 Tage alten Kulturfiltrate von *Aspergillus niger* Nr. 1102 und 1104, von *Penicillium claviforme* Nr. 1044, von *Penicillium spec.* Nr. 1005 und von *Trichothecium roseum* Nr. 1040 erwiesen sich zur Steinbrandbekämpfung wirksam (Befallsprozente 0–3,7%), die Wasserkontrolle wies im Vergleich hierzu einen Befall von 61,8% auf. Beide Kulturfiltrate von *A. niger* beeinträchtigten wesentlich die Keimfähigkeit, sie müssen daher in stärkerer Verdünnung oder in kürzerer Anwendungszeit gebraucht werden. Eine Reihe anderer antibiotisch wirksamer Substanzen befriedigten nicht. Klinkowski (Aschersleben).

Darpoux, H. & Faivre-Amiot, A.: Action curative de quelques substances antibiotiques et d'un produit organo-mercurel sur la tavelure du pommier. — Compt. rend. acad. agric. France **37**, 136–139, 1951.

Die orientierenden Versuche zeigten, daß antibiotisch wirksame Substanzen verschiedener Pilze und ein organisches Quecksilberpräparat, während der Inkubationsperiode angewandt, das Schorfaufreten um 60–80% reduzierten. Es besteht die Hoffnung auf dieser Basis eine Bekämpfungsmethode auszuarbeiten. Der Anwendungszeitpunkt könnte dann mit großer Genauigkeit bestimmt werden, damit ließe sich auch die Zahl der Behandlungen auf ein Minimum beschränken.

Klinkowski (Aschersleben).

Cruickshank, I. A. M.: Pea wilt: field identification and varietal resistance. — New Zealand Journ. agric. Februar 1952.

Die Erbsenwelke (*Fusarium orthoceras* Appel et Wollenw. var. *pisi* Linford) wurde 1948 erstmalig in Neuseeland festgestellt. Einer kurzen Beschreibung der Krankheitssymptome im Freiland folgt eine Erörterung des Einflusses der Umweltfaktoren. Mäßige Bodentemperaturen (18–22° C) begünstigen die Krankheit, ebenso feuchte Böden die frühzeitige Entwicklung der Symptome, trockene das schnelle Absterben infizierter Pflanzen. Alkalische Bodenreaktion (pH 8) begünstigt die Krankheit, jedoch kommt diese auch auf sauren Böden vor. Die Krankheit kann mit dem Samen übertragen werden, ebenso kann sich der Erreger eine Zeitlang im Boden halten, so daß die Erbse frühestens nach 4–5 Jahren wieder angebaut werden soll. Auf Grund dreijähriger Versuche werden an resistenten Sorten genannt: Gartenerbsen — Alderman, Bliss Everbearing, Climax, Director, English Wonder, Epicure, Giant Alderman, Giant Stride, Glaciator, Hurricane, Kelvedon Standby, Kelvedon Triumph, Laxton's Progress, Lord Chancellor, Major, Morse's Market, Multipod, Progress, Quartermaster, Queen, Stratagem, Triumph und Yorkshire Hero. Felderbsen: Blue Prussian, Gruno, Harrison's Glory, Hala, Helios, Mammoth White, Marathon, Vinco, White Canada, Zelka I und Zelka II. Konservenerbsen: Canner's King, Canner's Perfection, Commando 2685, Deep Green Perfection, Delwiche Commando, Delwiche 21, Early Badger, Horal, Merit, Penin, Perfected Whales, Perfection, Wisconsin Early Sweet und Wisconsin Perfection. Zuckererbse: Dwarf White Sugar, Mammoth Melting Sugar und Melting Sugar.

Klinkowski (Aschersleben).

V. Tiere als Schaderreger.

D. Insekten und andere Gliedertiere.

Durkić, J.: Prilog poznavanju bionomije i mere borbe protiv crvene ražene bube. (Serbisch, lat. Schrift, mit franz. Zusammenfassg.) — Zaštita bilja (Beograd), **12**, 3–17, 1952.

Omophlus lepturoides F. (Coleopt., Alleculidae) ist in der Woiwodina (Ostserbien) allgemein verbreitet. Die Imagines erscheinen von Ende April bis Mitte Juni. Während der etwa vierwöchigen Lebensdauer findet intensive Nahrungsaufnahme statt. Bevorzugt besiedelt werden blühende Pflanzen, nach dem Abblühen wandern die Käfer weiter. Randpflanzen sind meist stärker befallen. Eiablage, je Weibchen bis 250, in der zweiten Maidekade in Haufen in lockeren

Boden. Eiruhe 15–20 Tage, Luzernefelder bieten optimale Entwicklungsbedingungen für die Larven. Diese fressen Wurzeln sowie pflanzlichen Detritus. Sie bleiben zunächst zusammen, zerstreuen sich aber bald. Die Larven überwintern in der Regel nicht ganz erwachsen, ausnahmsweise voll entwickelt. Sie gehen bis 50 cm tief in den Boden. Im Frühjahr weiterer Fraß. Verpuppung um Mitte April in 8–12 cm Tiefe, etwa 10 Tage später Imagines. Die Imagines schaden durch Fraß an Blüten, Blättern und jungen Trieben. Sie befallen alle wichtigen Kulturpflanzen einschließlich Getreide. Von den Larven werden fleischige Wurzeln bevorzugt, Hauptschaden an Luzerne und Kartoffeln, an letzteren Fraßgänge in den Knollen. Synthetische Kontaktinsektizide zeigten gute Wirkung. Feinde: *Cantharis fusca* L. und *Asilus spec.*, Einfluß auf den Massenwechsel gering. Erhebliche Dezimierung durch parasitische, nicht näher bestimmte „Kryptogamen“, vor allem bei feuchter Witterung. Heddergott (Münster).

Miletić, R.: Zimski domaćin crne repine lisne vaši (Serbisch, cyrillische Schrift, mit engl. Zusammenfassg.) — *Zaštita bilja* (Beograd), **12**, 74–77, 1952.

Die Entwicklung von *Aphis fabae* Scop. ist in Serbien holozyklisch. Winterer wurden in der Umgebung von Belgrad sowie in der Fruška Gora (Serbien) vor allem an *Evonymus europaea* L., bei Belgrad auch an *Viburnum opulus* L. gefunden. Obwohl die als Winterwirte in der Literatur genannten Ziersträucher *Philadelphus* und *Deutzia* im gleichen Gebiet häufig sind, konnten bisher keine Eier daran gefunden werden. In der Batschka, wo *Aphis fabae* Scop. als Zuckerrübenschildling besondere Bedeutung hat, wurde bei Vrbas, Kula und Crvenka als Winterwirtspflanze *Maclura aurantiaca* Nutt. festgestellt. Es konnten Gynoparen, Sexualisformen, Eier und Fundatrizes an *Maclura* nachgewiesen werden. Im Gebiet von Belgrad wurde *Maclura* von *Aphis fabae* nicht als Winterwirt angefliegen, vermutlich, weil *Evonymus* und *Viburnum* häufig sind. Im Gebiet von Valjevo (Mittelserbien) wurden Gynoparen, Sexualisformen und Eier an *Spirea van Houttei* Zhl. gefunden. — Die Art der Eiablage und die Verteilung der Eier an den verschiedenen Wirtspflanzen wird beschrieben. Die Fundatrizes erscheinen in Serbien ab März. Heddergott (Münster).

MacBain Cameron, J. W.: A survey of investigations on the diseases of insects. — 82nd Ann. Rep. Entom. Soc. Ontario, 7–14, 1951.

Ein Überblick über die neuesten Forschungsergebnisse an Pilz-, Bakterien- und Virusseuchen, mit besonderer Berücksichtigung der praktischen Anwendung. Die Bedeutung vertiefter Grundlagenforschung wird betont, vor allem zum Verständnis der oft beobachteten Wirkungsunterschiede künstlich verbreiteter Erreger. Franz (München).

Bird, F. T.: On the artificial dissemination of the virus disease of the European Pine Sawfly, *Neodiprion sertifer* (Geoffr.). — Canad. Dept. Agric., Science Service, Div. Forest Biol., Bi-Monthly Progr. Rep. **8** (3), 1–2, 1952.

Zur Verbreitung einer virushaltigen wäßrigen Suspension zur Infektion von *N. sertifer* (vgl. dse. Zeitschr. **58**, 185) wurde erstmalig ein Nebelbläser (Microsol Modell 304) verwandt. Die Sterblichkeit der Blattwespenlarven stieg an mit der Konzentration der Polyeder je Volumeneinheit Suspension (zwischen 100 000 und 20 000 000 je Kubikzentimeter). Die Größe der infizierten Fläche nahm aber nicht wesentlich zu, wenn die Konzentration auf über 1 000 000/ccm erhöht wurde; sie war vielmehr abhängig von der Menge verwendeter Flüssigkeit. Schwere Sterblichkeit ergab sich z. B. bis zu einer Tiefe von 330 m auf 284 a, bei Verwendung von 11,8 Ltr. Suspension von 20 000 000 Polyeder/ccm, und einer Windgeschwindigkeit von etwa 515 m/min. Die stammweise durchgeführte Erfolgskontrolle ist in neuartiger Weise graphisch dargestellt. Franz (München).

Sippell, W. L.: Winter rearing of the Forest Tent Caterpillar, *Malacosoma disstria* HBN. — Canad. Dept. Agric., Science Service, Div. Forest Biol., Bi-Monthly Progr. Rep. **8** (4), 1–2, 1952.

Ein Paraffinüberzug des Erdbodens ermöglicht es, in Blumentöpfen an Eichenkeimlingen Raupen von *M. disstria* unter kontrollierten Feuchtigkeitsbedingungen vom Ei aufzuziehen. Zwei verschiedene Eiherkünfte zeigten ähnliche Verteilung der Sterblichkeit durch Mikrosporidien und Polyederkrankheit. Die Wirkung der Zuchtbedingungen auf den Ausbruch der verschiedenen Seuchen wird diskutiert. Franz (München).

Steinhaus, E. A. & Thompson, C. G.: Granulosis Disease in the Buckeye Caterpillar, *Junonia coenia* Hübner. — Science **110**, 276—278, 1949.

Aus dem Freiland eingetragene Larven von *J. coenia* waren bräunlich verfärbt und erwiesen sich von einem Granulose-Virus befallen. Die Krankheit verläuft im allgemeinen innerhalb 6—12 Tagen tödlich. Tote Larven hängen an den Futterpflanzen oder liegen am Boden. Ihr Inneres ist von milchiger Flüssigkeit erfüllt, in der zahlreich kleinste Körnchen schwimmen. Diese finden sich auch in den Zellen der Fettkörper. Die eiförmigen Körnchen sind (Elektronenmikroskop) ungefähr $350 \times 500 \mu\mu$ groß, Behandlung mit Na_2CO_3 -Lösung machte aus jedem Körnchen ein stabförmiges Virusteilchen von $40 \times 300 \mu\mu$ frei. Die Kerne der Fettzellen hypertrophieren unter dem Einfluß des Virus, das Chromatin wird angegriffen. Anscheinend bilden sich die Körnchen zunächst im sich vergrößernden Zellkern, der aber lange durch die in den Zellen dicht vorhandenen Fettröpfchen gestützt wird. Bricht er schließlich auseinander, wenn im Laufe der Erkrankung die Fettröpfchen weniger werden, gelangen die Körnchen ins Zellplasma und nach Zerstörung der Zellwand in die Körperhöhle. Zu dieser Zeit geht das Insekt ein. — Übertragung dieses Virus auf *Peridroma margaritosa* Haw. gelang ebenso wenig wie umgekehrt die Infektion mit einem in dieser Art vorkommenden Granulose-Virus bei *J. coenia*. Eine entsprechende Erkrankung wurde auch bei *Estigmene acraea* Drury beobachtet. Ob ihr Erreger mit dem bei *J. coenia* festgestellten identisch ist, konnte noch nicht geklärt werden. Müller-Kögler (Kitzeberg).

Sussman, A. S.: Studies of an insect mycosis. IV. The physiology of the host-parasite relationship of *Platysamia cecropia* and *Aspergillus flavus*. — Mycologia **44**, 493—505, 1952.

In Diapause liegende Puppen von *Platysamia cecropia* L. bekamen 0,05 cem einer dichten Konidien suspension von *Aspergillus flavus* Link injiziert. Ihre Atmung bei konstant 25°C wurde mittels Mikrorespirometers gemessen. Kranke Puppen nahmen 20mal mehr Sauerstoff auf als gesunde. Diese Mehraufnahme ist in erster Linie durch den Stoffwechsel des Wirtes bedingt. Parallel läuft eine Gewichtsverminderung erkrankter Puppen, hauptsächlich durch Verdunstung von Wasser über die Atemöffnungen. Die Gewichtsminderung verläuft proportional der Temperatur bis 28°C . Müller-Kögler (Kitzeberg).

Steinhaus, E. A., Hughes, K. M. & Wasser, H. B.: Demonstration of the granulosis virus of the variegated cutworm. — Journ. Bacteriol. **57**, 219—224, 1949.

Durch das Vorkommen von Körnchen gekennzeichnete Viren sind bisher nur von wenigen Insektenarten bekannt. Bei *Peridroma margaritosa* Haw. finden sich in opak-weißen Teilen des Fettkörpers hypertrophierte Zellen, die von kleinsten Körnchen erfüllt sind. Diese sind, wie das Elektronenmikroskop zeigt, von hoher Dichte, oval mit etwa $0,25 \times 0,4 \mu$. Behandlung infizierten Fettgewebes mit einer Lösung von 0,016 mol. Na_2CO_3 und 0,05 mol. NaCl, 3—4 Stunden bei 25°C und anschließendes Zentrifugieren und Auswaschen führte zu einer Aufhellung der Körnchen, in denen nun stäbchenförmige Gebilde oder Höhlungen zu erkennen waren. Wenn eine unterdessen von Bergold ermittelte Behandlung mit 0,05 mol. Na_2CO_3 während 3 Stunden vorgenommen wurde, lösten sich die Körnchen, und jedes gab ein einzelnes Virusteilchen von $40 \times 340 \mu\mu$ frei. Während die bei anderen Viren auftretenden Polyeder sich vor allem im Zellkern finden, häufen sich hier die Körnchen im Zellplasma. Diese scheinen auch nur je ein Virusteilchen zu enthalten, die Polyeder deren zahlreiche. — Der von Bergold für die Körnchen benutzte Ausdruck Kapseln wird vom Autor vermieden, da die Polysaccharid-Kapseln bei Pneumokokken und anderen Bakterien Anlaß geben könnten zu terminologischen Unklarheiten. Müller-Kögler (Kitzeberg).

*Richards, O. W. & Waloff, N.: Seasonal Variations in the Number of some Warehouse Insects. — Proc. R. entom. Soc. Lond. (A), **22**, 30—33, 1947. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A, **37**, 402, 1949.)

Anlaß der Untersuchung einer *Ephestia elutella* Hb.-Population in einem Londoner Speicher an Weizen wurden auch Beobachtungen über das saisonmäßige Vorkommen etwa 20 anderer Insekten (wie *Ptinus tectus* Boield., *Ephestia kuehniella* Zell.) angestellt. Müller-Kögler (Wuppertal).

*Davies, R. G.: The Biology of *Laemophloeus minutus* Oliv. (Col. Cucujidae). — Bull. ent. Res. **40**, 63—82, 1949. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A, **37**, 327, 1949.)

Laemophloeus spp. wurden in Weizen gefunden, der durch Insektenbefall erhitzt war. Da über diese Schädlinge wenig bekannt, 1940—41 Untersuchungen in England. Kosmopolitisch kommen *L. minutus* Ol., *L. turcicus* Grouv. und *L. ferrugineus* Steph. an verschiedensten Nahrungsmitteln vor. Einzelheiten aus Biologie (z. B. Eiablage, Entwicklung, Einfluß Temperatur 17—35° C und rel. Luftfeuchtigkeit 55—90%) werden mitgeteilt. Kleinversuche machen wahrscheinlich, daß *L. minutus* ernste Erhitzung von Getreide verursachen kann. Zwar sind völlig unbeschädigte Körner gegen Befall immun, in normalem Weizen finden sich aber zahlreiche Körner mit sehr kleinen Verletzungen, die schließlich die Entwicklung von *Laemophloeus* erlauben. Müller-Kögler (Wuppertal).

*Fisher, Fr. E.: An Entomophthora attacking Citrus red mite. — Florida Ent. **34**, 83—88, 1951. — (Ref.: Rev. appl. Mycol. **31**, 116, 1952.)

Hyphen und Dauersporen von *Entomophthora* sp. fanden sich in *Paratetranychus citri*. Wenn für den Pilz günstige Bedingungen vorherrschen, werden die Milben etwas auseinandergedehnt, käsig, dunkelrot oder dunkelpurpurfarben. Unter ungünstigen Bedingungen bilden sich Dauersporen in den Milben, und diese sind dunkler und hart. Die Krankheit tritt in Gebieten der Halbinsel Florida auf; 32—95% Mortalität wurden beobachtet. Müller-Kögler (Kitzeberg).

*Vago, M. C.: Un nouveau type d'épizootie dans les élevages de Vers à soie. — Progr. agric. vitic. **135**, 232—233, 1951. — (Ref.: Rev. appl. Mycol. **31**, 16, 1952.)

In eingegangenen Seidenraupen fand sich *Serratia maceans* fast in Reinkultur in der Körperhöhlenflüssigkeit, im Verdauungstrakt allerdings zusammen mit anderen Organismen. Beimpfen der Körperhöhle mit Reinkultur oder Hämolymphe kranker Tiere brachte 91% Krankheit. Bei oraler Infektion erwiesen sich die Reinkulturen wirkungslos, infizierte Hämolymphe nur gelegentlich wirksam. Müller-Kögler (Kitzeberg).

Wasser, H. B.: Demonstration of a new insect virus not associated with inclusion bodies. — Journ. Bacteriology **64**, 787—792, 1952.

1949 gingen in einer Zucht Larven von *Cirphis unipunctata* Haworth (= *Leucania unipunctata* Haworth) unter Dunkelfärbung, wachsigem Aussehen der Kutikula und manchmal leichter Verdickung des mittleren Körperabschnittes ein. Verflüssigung und Gewebezersetzung — wie bei Polyederkrankheit — wurden aber nicht beobachtet. Mikroorganismen ließen sich bei üblicher Untersuchung nicht finden. Die ultrafiltrierten Zerreibungen kranker Tiere verursachten jedoch nach Verfütterung in 6—14 Tagen den Tod der Versuchstiere. Verdünnungen von 1:1000 waren noch letal. Elektronenmikroskopisch ließen sich in den infektiösen Filtraten sehr kleine, kugelige bis schwach eiförmige freie Virusteilchen von ungefähr 25 m μ erkennen. Für diesen Erreger wird der Name *Morator nudus* n. sp. vorgeschlagen. — Bisher waren nur bei der Sackbrut der Honigbiene solche Körperchen elektronenmikroskopisch gefunden worden, ohne daß bisher ihre pathogene Eigenschaft durch den Infektionsversuch erhärtet wurde. Im vorliegenden Fall ist also zum ersten Mal eine bei Insekten ohne Einschlußkörper verlaufende Viruse elektronenmikroskopisch dargestellt und gleichzeitig die Pathogenität der gesehenen Virusteilchen nachgewiesen worden. Müller-Kögler (Kitzeberg).

Abdel-Malek, A. & Steinhaus, E. A.: Invasion route of *Nosema* sp. in the potato tuberworm, as determined by ligaturing. — Journ. Parasitology **34**, 1948, 1 S., Sep.

Eine undeterminierte *Nosema*-Art infizierte in Zuchten die Raupen von *Gnorimoschema operculella* Zell. Vor oder nach dem Füttern mit infizierten Kartoffelknollen wurden die Raupen an verschiedenen Abschnitten mit Seidenfäden abgeschnürt. So zeigte sich, daß der Krankheitserreger durch die Wand des Mitteldarmes — und vielleicht der Malpighischen Gefäße — in die Leibeshöhle eindringt. — Den gleichen Infektionsweg nimmt nach entsprechenden Versuchen ein Polyedervirus bei *Phryganidia californica* Pack. Müller-Kögler (Kitzeberg).

Wasser, H. B. & Steinhaus, E. A.: Isolation of a Virus Causing Granulosis in the Red-Banded Leaf Roller. — Virginia Journ. Science, N.S. **2**, 91—93, 1951.

In erkrankten Larven von *Argyrotaenia velutinana* Walker wurden in großer Anzahl Körnchen gefunden, die sich unter dem Elektronenmikroskop ovoid mit etwa 160 \times 315 m μ zeigten. Um das Virus zu isolieren, wurden die Körnchen 3½ Stunden bei Zimmertemperatur von etwa 25° C mit einer Lösung von 0,04 mol. Na₂CO₃ plus 0,05 mol. NaCl behandelt und dann mehrmals abzentrifugiert und

gewaschen. Die derart gewonnenen Virusteilchen erwiesen sich als Stäbchen von annähernd $50 \times 250 \mu$. Offenbar enthält jedes Körnchen eines dieser Stäbchen, das zusammengefaltet deren ovoide Form bedingt. Die Virusteilchen scheinen von einer Membran umgeben zu sein; Elektronenmikrophotographien belegen die Schilderungen. Infektionsversuche mit diesem Virus bei einigen anderen Insektenarten verliefen negativ. Für das Virus wird der Name *Bergoldia clistorhabdion* n. sp. vorgeschlagen. Müller-Kögler (Kitzeberg).

Schuhmann, G.: Untersuchungen über die Wirkung von Phosphorsäureestern auf Schädlinge im Obstbau (*Rhagoletis cerasi* L., *Laspeyresia funebrana* Tr., *Hoplocampa minuta* Christ., *Hoplocampa flava* L. und *Quadraspidiotus perniciosus* Comst.). — Diss. Landw. Hochschule Hohenheim 1952.

In die Untersuchungen sind vier verschiedene Phosphorsäureester einbezogen, deren Formeln angegeben werden. Methodische Versuche ergaben, daß z. T. schon jahrelang lagernde Esterpräparate (E 605f und E 605forte) in einem Filmtestverfahren mit *Calandra granaria* entsprechend ihrem Wirkstoffgehalt keine Unterschiede in der Toxizität zeigten. Die zu den biologischen Testen verwendeten *Drosophila melanogaster* M. zeigten im Alter von 6–10 Tagen verstärkte Resistenz gegen E 605, während sie in jüngerem und älterem Stadium empfindlicher waren. E 605forte dringt bei 0,05%iger Anwendung innerhalb 24 Stunden bis auf den Kern halbreifer und reifer Kirschen ein. Der Estergehalt der Kirschen geht innerhalb weniger Tage stark zurück und ist nach 17 Tagen nur noch in Spuren nachweisbar (bei grünen Kirschen schneller). Eine echte ovizide Wirkung gegen Eier von *Rhagoletis cerasi* besitzen die Ester nicht, doch werden die auschlüpfenden Larven abgetötet, sofern der Spritzbelag noch wirksam ist. E 605forte 0,03% vernichtete sämtliche Larvenstadien in nicht zu großen Kirschen. Bei Anwendung von Systox 0,1% und Pestox 0,3% wurde eine Wirkungsverlängerung gegenüber E 605forte um 20 Tage beobachtet. Freilandversuche bestätigten die Befunde. Die Möglichkeiten praktischer Anwendung von DDT und Estern gegen die Kirschfruchtfliege wird besprochen und insbesondere eine kombinierte Anwendung etwa 3 Wochen vor der Ernte für vorteilhaft erachtet. Im Gegensatz zu Kirschen war Phosphorsäureester nach Behandlung von Zwetschgen und Mirabellen im Fruchtfleisch nicht nachweisbar und breitete sich auch auf der Schale nur langsam aus. Trotzdem erwiesen sich die Larven von *Laspeyresia funebrana* in den Früchten als bekämpfbar mit Ausnahme des 5. Larvenstadiums. Der außen aufgebrauchte Ester wirkt dabei in Dampfform durch die Fraßgänge. Eine echte ovizide Wirkung ist auch gegen den Pflaumenwickler nicht vorhanden, doch werden auch hier die auschlüpfenden Larven abgetötet. Mit einer Behandlung (0,03% E 605forte) wurde ein sehr guter Erfolg erzielt. Sie muß erfolgen, sobald die ersten Raupen der 2. Generation in die Früchte eingedrungen sind und spätestens, bevor sie das letztmal häuten. Larven der beiden *Hoplocampa*-Arten wurden in den Früchten durch E 605 0,03% in jüngeren Stadien restlos, in fast erwachsenem Zustand noch größtenteils abgetötet, auch hier vermutlich über die Gasphase durch die Fraßlöcher. Untersuchungen über das Eindringungsvermögen von E 605forte in Baumrinde ergaben: In der äußeren Korkschicht der Apfelrinde war 0,03% bis zu 32, 0,05% bis zu 50 Tagen nachweisbar. Im dicht darunter liegenden Bast- und Parenchymgewebe waren nur noch geringe Mengen, im sekundären Holzteil gar kein Wirkstoff mehr nachweisbar. Auf Johannisbeerrinde war der Wirkstoff in der äußeren Korkschicht 90 Tage lang in fast gleicher Höhe nachweisbar, drang aber auch hier nicht tiefer. Untersuchungen über die früheste Ansiedlungsmöglichkeit von Jungläusen der San José-Schildlaus *Aspidiotus perniciosus* auf behandelte Rinde werden mitgeteilt, desgleichen auch bei Äpfeln, wo die Residualwirkung des Esters geringer als auf Rinde ist. Unter Berücksichtigung einer Wirkungsdauer des E 605forte 0,05% von 40 Tagen wird der beste Erfolg einer Behandlung im Freiland etwa Ende Juni erwartet und auch eine Bekämpfung der Herbstgeneration im September für recht aussichtsreich gehalten. Die geringere Wirksamkeit des Esters bei niedrigen Temperaturen wird dann durch die höhere Empfindlichkeit der Jungläuse ausgeglichen. Für die größtenteils am Institut für Obstbau der BBA in Heidelberg durchgeführten Untersuchungen sind auch unveröffentlichte Versuche des Instituts ausgewertet.

Rademacher (Stuttgart-Hohenheim).

Hottes, F. C.: A method for taking aphids in flight. — Pan-Pacific Entomol. **27**, 190, 1951.

Durch Zufall beobachtete der Verf. die Bevorzugung gelber Farbtöne durch geflügelte Blattläuse. An verschiedenen auf der Leine hängenden Wäschestücken

wurde ein tiefgelbes Frottiertuch in 20 Min. von 72 Blattläusen angefliegen, ein blaues von 8, ein weißes von 2. Auch bei späteren Auszählungen wurde auf dem gelben mindestens die dreifache Menge Geflügelter als auf einem der anderen Tücher festgestellt. Die Beobachtung deckt sich voll mit Möriekes Ergebnissen.
Heinze (Berlin-Dahlem).

☞ **Breny, R.:** Mutualisme de *Cladobius populneus* Kalt. et de *Lasius niger* L. — *Parasitica* 7, 55–62, 1951.

Die Blattlaus *Cladobius populeus* Kalt. (richtiger *Pterocomma populeum* Kalt.) lebt mit *Lasius niger* L. vergesellschaftet. Von der Ameise wurde in verunkrautetem Gelände um die Blattlauskolonien an 2jährigen Pappeln Erdhüllen gebaut. Die Saugtätigkeit der Blattlaus führt zu Rißbildung in der Rinde.

Heinze (Berlin-Dahlem).

Roepke, W.: *Pterochlorus rosae*, an uncommon aphid on roses. — *Tijdschr. Plantenziekten* 58, 251–252, 1952.

Die in Europa und Nordamerika verbreitete im allgemeinen aber selten auftretende Art *Maculolachnus submacula* (Walk.) lebt am Stammgrunde oder an dicken noch grünen Rosenzweigen. Weibchen und wesentlich kleinere ungeflügelte Männchen treten im Oktober auf. Die Eiablage (am Grunde der Dornen) begann 1951 um den 20. Oktober und währte bis zum Beginn des November. Die in Haufen abgelegten relativ großen Eier sind anfangs grün, später schwarz. Das Schlüpfen der Fundatrices konnte aus technischen Gründen nicht beobachtet werden. Die übrigen Stadien werden kurz beschrieben.

Heinze (Berlin-Dahlem).

***Dicker, G. H. L.:** The Shallot Aphid, *Myzus ascalonicus* Doncaster, a pest of cultivated strawberries. — 37th. Rep. E. Malling Res. Stat. 1949, 139–140, 1950. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A 40, 275–276, 1952.)

Rhopalomyzus ascalonicus (Donc.), 1943 erstmalig in Kent an Erdbeeren beobachtet, ruft in erster Linie Saugschäden hervor, und dürfte keine Erdbeervirosen übertragen. Die Geflügelten fliegen im Oktober zu und erzeugen Ungeflügelte, die sich zunächst während des Winters nur wenig vermehren, im Frühjahr dann aber erheblich zunehmen. Bis etwa Anfang Juni entstehen nur Ungeflügelte, dann aber entwickelt sich eine Generation Geflügelter, die von Erdbeeren abwandert. Befallen werden an der Erdbeerpflanze die jungen Blätter und die Blütenbüschel, was zu Mißbildungen, zur Ausbildung von kümmerfrüchten und zu beachtlichen Ertragsrückgängen führt. Die Schäden sind nach milden Wintern besonders fühlbar. Nach Bekämpfung der Blattläuse mit Nikotinstäubemitteln oder einem Phosphorsäureester-Präparat verwachsen sich die Schäden wieder.

Heinze (Berlin-Dahlem).

Paine, J. & Legg, J. T.: Transmission of hop mosaic by *Phorodon humuli* (Schränk). *Nature* (London) 171, 263–264, 1953.

Die Mosaikkrankheit des Hopfens konnte nur durch die Frühjahrswanderläuse übertragen werden, die von *Prunus*-Arten zu Hopfen abwandern und von Pflanze zu Pflanze überwechseln, wobei die Anfangsbesiedlung auf dem Hopfen zustandekommt. Die auf dem Hopfen entstehenden Generationen sind zur Übertragung der Mosaikkrankheit nicht imstande.

Heinze (Berlin-Dahlem).

Mayer, K.: Einstäubemittel zur Kornkäferbekämpfung im Lagergetreide. — *Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd.* (Berlin) Jg. 5, 163–170, 1951.

Verf. bespricht an Hand der Literatur und eigener Versuchsergebnisse die Beschaffenheit, insektizide und phytozide Wirkung, Toxikologie für Warmblüter und praktische Erfahrungen mit Einstreumitteln zur Kornkäferbekämpfung (*Calandra granaria* L.) auf Basis von „oberflächenaktiven“ Stoffen und Kontaktinsektiziden. „Oberflächenaktive“ Substanzen (z. B. Sililate) sind wegen Gefährdung des Menschen (Silikose) verboten. Präparate mit DDT- oder HCH-Wirkstoff sind in der Wirkung weitgehend klima-unabhängig. Bei vorschriftsmäßiger Dosierung und Entstäubung des Getreides vor der Verarbeitung besteht keine Gefahr einer akuten Vergiftung. Zur Vermeidung chronischer Vergiftungen darf die Aufwandmenge von 0,1 Gew.% nicht überschritten und Entstäubung nicht unterlassen werden. Längerer Aufenthalt in geschlossenen Räumen, in denen mit DDT- oder HCH-Präparaten oder damit behandeltem Getreide gearbeitet wird, ist bei starker Hitze zu vermeiden (evtl. Staubmaske). In vorgeschriebener Dosis angewandt, sind Schädigungen des Saatgutes nicht zu befürchten. Gewisse Beeinflussung der Backqualität muß im Hinblick auf die großen Kornkäferschäden als

das kleinere Übel angesehen werden. Da DDT-Präparate zur Erzielung vollen Erfolges in höheren Wirkstoffdosen angewandt werden müssen als γ -HCH- oder DDT- γ -HCH-Mischpräparate, sind letztere vorzuziehen. Verbesserung der Eigenschaften dieser Präparate, besonders im Hinblick auf leichte Entfernbarekeit vor der Weiterverarbeitung, ist anzustreben. In der DDR wurden Richtlinien festgelegt, nach denen eine prophylaktische Behandlung allen Getreides zu unterlassen ist, solange die chronische Toxizität nicht besser geklärt ist. Nur befallenes Getreide, das in Speichern lagert, die nicht begast werden können, darf mit Einstreumitteln behandelt werden. Behandeltes Brotgetreide ist zu kennzeichnen und vor Vermahlung mit unbehandeltem im Verhältnis 1:1 zu mischen. Bei Verwendung im eigenen Betrieb ist doppelte Entstäubung mit der Windfege vorzunehmen; Reinigungsabfälle sind in jedem Falle zu vernichten.

Doeckel (Bad Godesberg).

Gröhler, K.: Beobachtungen am Gartenlaubkäfer. — Gesunde Pflanzen Jg. 3, 200—201, 1951.

Phyllopertha horticola L. wurde in den letzten Jahren in Gebirgsgegenden (besonders Fichtelgebirge) dem Obstbau schädlich. Die Massenvermehrung wird auf die ausgedehnten Kahlschläge zurückgeführt, auf denen sich die bevorzugten Nahrungspflanzen des Käfers (Weidenröschen, Weide, Himbeere, Eberesche) in großer Zahl ansiedelten. Zugleich wurde für die häufigsten Feinde, Amsel und Singdrossel, die Brutmöglichkeit gemindert. Von Obstbäumen wird Sauerkirsche bevorzugt befallen, Süßkirsche und Apfel je nach Sorte sehr unterschiedlich. Starke Verluste entstanden vor allem an einigen Tafelapfelsorten durch Benagen der Früchte. Nicht befallen wird Birne, während Walnuß abschreckend wirkt. Die Bekämpfung ist schwierig, da das Schlüpfen der Käfer aus dem Boden sich über mindestens 3 Wochen hinzieht und kein Mittel bekannt ist, welches lange genug wirksam bleibt. Auch Bleiarsoniat und DDT befriedigten nicht. Spritzung oder Stäubung mit γ -HCH- oder E-Präparaten muß bis zu viermal wiederholt werden. Abschreckwirkung sollte vielleicht durch Aufbringen der den Walnußbaum vor Befall schützenden Duftstoffe auf die Obstbäume zu erzielen sein.

Doeckel (Bad Godesberg).

***Aucclair, J. L. & Maltais, J. B.:** Studies on the resistance of plants to aphids by the method of paper partition chromatography. — Canadian Entom. 82, 175—176, 1950. — (Ref.: Biol. Abstr. 25, 21698, 1951.)

Die freien Aminosäuren in Pflanzensaftextrakten von 2 Erbsensorten und in den Blattläusen (*Macrosiphum onobrychis* Boy.), die auf diesen Sorten vorhanden waren, wurden mittels Papier-Chromatographie analysiert. In den Pflanzensaftextrakten wurden 11, in den Blattlausextrakten 15 Aminosäuren nachgewiesen. Die gegen Blattlausbefall empfindlichere Erbsensorte enthielt die Aminosäuren, mit Ausnahme von Prolin, in höherer Konzentration als die resistenteren Sorte.

Doeckel (Bad Godesberg).

***Morris, D. S.:** Oriental peach moth. — Journ. Dept. Agric. Victoria 48, 565—567, 1950. — (Ref.: Biol. Abstr. 25, 29281, 1951.)

In Abständen von 3—4 Wochen applizierte DDT-Spritzmittel reduzierten den Befall durch *Grapholita molesta* Busk. deutlich; E 605 war weniger wirksam.

Doeckel (Bad Godesberg).

***Loosjes, F. E.:** Control experiments against *Otiorrhynchus sulcatus* pest of cyclamen. — Tijdschr. Plantenziekten 57, 38—42, 1951. — (Ref.: Biol. Abstr. 25, 29247, 1951.)

Die Larven von *Otiorrhynchus sulcatus* F., die oft an Zyclamen sehr schädlich werden, konnten durch zweistündiges Einstellen der Topfpflanzen in eine DDT-Emulsion, die 0,2% techn. DDT enthielt, wirksam bekämpft werden. Für sonst gesunde Pflanzen war die Behandlung nicht phytotoxisch. HCH, Chlordan und Parathion waren in den entsprechenden Konzentrationen nur ungenügend wirksam; Emulsionen brachten bessere Erfolge als Suspensionen. Doeckel (Bad Godesberg).

Janke, O.: Der Luzerneblattnager als Kartoffelschädling. — Anzeig. Schädlingkunde Jg. 24, 53—55, 1951.

Nach knapper Darstellung der Biologie von *Hypera (Phytonomus) variabilis* Hbst. und Angabe der Wirtspflanzen, wird über ein Massenaufreten des Schädling im Juni/Juli 1950 in einem Hausgarten in der Pfalz an Kartoffeln, Atern und Erbsen berichtet. Der Schädling wurde vermutlich als Larve und Puppe

mit Heu in eine benachbarte Scheune gebracht. Besonders die unteren Blätter befallener Pflanzen wurden durchlöchert bis zerfasert, Stengel und Blattstiele stark durch Schabefraß angegriffen. Gesarol erwies sich wirksam.

Doeckel (Bad Godesberg).

Horber, E.: Versuche zur chemischen Bekämpfung des Kleewurzelbohrers (*Hylastinus obscurus* Mrsh.). — Landw. Jahrbuch Schweiz Jg. 65, 528, 1951.

In einem 1948 angelegten Rotkleeprovenienzversuch wurde im November 1949 eine Behandlung mit 50 kg/ha Hexa- oder Chlordan-Streumittel vorgenommen. Zu dieser Zeit wiesen 10% der Kleewurzeln Fraßgänge von *Hylastinus obscurus* Mrsh. auf. Anfang September 1950 waren in Unbehandelt 26% der Wurzeln befallen, gegenüber 11% in der Hexa- und 6% in der Chlordanparzelle.

Doeckel (Bad Godesberg).

Horber, E.: Untersuchungen über die Abhängigkeit des Drahtwurmbesatzes von der Fruchtfolge. — Landw. Jahrbuch Schweiz Jg. 65, 528, 1951.

Mit dem Cockbill-Apparat wurden im Fruchtfolgeversuch des Versuchsgutes Reckenholz die Parzellen seit dem Frühjahr 1950 jährlich zweimal auf Drahtwurmbefall (Elateriden) untersucht. Der höchste Besatz mit 120/m² fand sich in einer vierjährigen Kunstwiese, niedrigster mit 7 bzw. 5/m² im Frühling bzw. Herbst fand sich nach 6jähriger Beackerung. In Hackfrucht und Getreide nahm der Besatz im Verlauf der Vegetation ab, in Dauerwiesen und in Klee gras zu. Die Zusammensetzung der Population nach dem Alter entsprach in der Dauerwiese und der langjährigen Klee grasparzelle einer Alterspyramide. Der jüngste Jahrgang machte $\frac{2}{3}$ der Population aus, der älteste, d. h. die überwinterten Imagines, nur $\frac{1}{16}$.

Doeckel (Bad Godesberg).

Horber, E.: Untersuchungen über die verschiedene Anfälligkeit von Hafersorten gegenüber der Fritfliege (*Oscinella frit* L.). — Landw. Jahrbuch Schweiz Jg. 65, 530—531, 1951.

Als sicherste Maßnahme zur Vermeidung von Schäden an Gerste und Hafer durch die Fritfliege (*Oscinella frit* L.) ist sorgfältige Sortenwahl anzusehen. Die verbreiteten Hafersorten Goldregen und Abed Minor scheinen recht anfällig zu sein, im Gegensatz zu den Sorten Flämingstreu, Soldanella und Flämingsgold, die in einem Sortenanbauversuch im Herbst 1950 auf Grund geringeren Befalls und größeren Ertrags an Grünmasse aus den übrigen 11 Sorten hervorstachen.

Doeckel (Bad Godesberg).

Horber, E.: Versuche zur chemischen Heuschreckenbekämpfung. — Landw. Jahrbuch Schweiz Jg. 65, 531, 1951.

Lückenhafte Bestände, Naturwiesen und ältere Kunstwiesen sind als bevorzugte Brutplätze der Feldheuschrecken (*Stenobothrus* sp. u. a.) anzusehen. Die Herde sind umzubringen und neu anzulassen oder zu bewässern. Von chemischen Mitteln waren Chlordanemulsion und Dielrinsuspension (0,2%; 1000 l/ha), die mit Motorgerät streifenweise auf die total abgefressenen Wiesen gespritzt wurden, am besten wirksam. Wegen ihrer Giftigkeit dürfen die Präparate nur auf frisch gemähte Wiesen appliziert werden, deren erster Schnitt zur Dürrebereitung zu verwenden ist.

Doeckel (Bad Godesberg).

Seiffert, M.: Über eine epidemische Blattdürre der Kartoffel (Erreger *Tetranychus althaeae* v. Hanstein). — Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Berlin) Jg. 5, 189—193, 1951.

Bei der vorliegenden Publikation handelt es sich um den Auszug aus einer Dissertation. Als Ursache einer bereits 1947 und 1948 in Thüringen epidemisch auftretenden Blattdürre an Kartoffeln, die praktisch auf die unmittelbare Nähe von Gelb- und Rotkleebeständen beschränkt blieb, wurde Befall durch *Tetranychus althaeae* v. Hanst. festgestellt. Diese überwinterte als Imago in den Kleebeständen, an Rotklee zu 5% an grünen Blättern, der Rest unter abgewelkten Pflanzenteilen. Im Frühjahr entwickelten sich die ersten Generationen an Klee. Bei für eine Massenvermehrung günstiger Witterung setzte mit Verhärten des Klees (Kleesamenbau) und Auflaufen der Kartoffeln die Massenabwanderung ein, wobei bis zu 20 m anderer Kulturpflanzenbestände durchwandert wurden. Der Befall führte in Kartoffelparzellen zu auffallenden kreisabschnitts- und halbkreisförmigen Herden. An den unteren Blättern beginnend zeigten sich als Folge des Saugens schwarze, kreisförmige Nekroseflecken von 1 mm Durchmesser, die schnell an Umfang zunahmen und in wenigen Tagen zum Absterben des Fiederblättchens

führten. Die Nekrosen breiteten sich schnell blatt- und stengelaufwärts aus. Abgestorbene Blätter blieben, ähnlich wie beim „leaf drop“, am Stengel hängen. Totalschäden von 0,4–0,6 ha konnten beobachtet werden. Unterschiedliche Sortenanfälligkeit beruht auf unterschiedlicher Krautwüchsigkeit bzw. Regenerationsfähigkeit. Mit steigendem Kulturzustand des Bodens werden die Pflanzen widerstandsfähiger. Schadbefall scheint an steinige, flachgründige Böden in Südlage gebunden zu sein (Linsen-Esparsetteböden). Die im Hopfenbau gewonnenen Erfahrungen bezüglich Witterung und Massenwechsel von *T. althaeae* sind anscheinend auch hier gültig. Verf. empfiehlt als vorbeugende Maßnahme frühzeitigen ersten Kleeschnitt, wodurch die Mehrzahl der Spinnmilben zugrunde geht. Da Gelbklee keinen der Samennutzung vorangehenden Futterschnitt verträgt, ist hier eine chemische Bekämpfung angezeigt. In Laborversuchen war Schwefelkalkbrühe 2%ig gut wirksam, während Ester-Präparate nur in ihrer Initialtoxizität befriedigten. (Aus der Darstellung wird nicht ausreichend deutlich, ob die Nekrosen am Blatt selbsttätig, eventuell durch Induktion eines Toxins voranschreiten, oder ob für jede Einzelnekrose ein Saugstich erforderlich ist. Man kann daher im Zweifel sein, ob die Bezeichnungen „Krankheitsverlauf an der Einzelpflanze“ usw. und „Acarose“ der Kartoffel glücklich gewählt sind. — Ref.)

Doeckel (Bad Godesberg).

DeBach, P., Fleschner, C. A. & Dietrick, E. J.: A Biological Check Method for Evaluating the Effectiveness of Entomophagous Insects. — Journ. econ. Entom. **44**, 763–766, 1951.

Die Feststellung der Wirksamkeit entomophager Insekten (Räuber und Parasiten) ist mit großen Schwierigkeiten verbunden, da es bisher kaum möglich schien, „unbehandelte Kontrollen“ zu schaffen. Einbeutlung der Wirte schützt diese zwar vor ihren Feinden, bewirkt aber Veränderung des Mikroklimas und verhindert auch Abfall und Verwehung. Spritzung mit selektiv nur auf die Feinde wirkenden Giften ist noch sehr problematisch, zumal es denkbar ist, daß diese Gifte physiologische Effekte auf Pflanze und Schädling haben können, die eine erhöhte Vermehrung des Schädlings bewirken. Verff. entwickelten eine neue Methode, die sich auf die Tatsache stützt, daß Ameisen, die sich von Honigtau nähren, ihre Nahrungsspende vor den Angriffen ihrer Feinde schützen. Die Methode ist aber nicht begrenzt auf Schädlinge, die Honigtau erzeugen, bzw. mit solchen vergesellschaftet vorkommen. Auch die künstliche Applikation von Honiglösungen ist möglich und hatte in Versuchen gleichen Erfolg. Auf *Citrus*-Bäumen, die stark von *Iridomyrmex humilis* Mayr. besucht waren, konnten bis zu 150fach stärkere Populationen von *Aonidiella aurantii* Mask. festgestellt werden, als auf von Ameisen freien Bäumen. Gleichsinnige Verhältnisse wurden auch für *Pseudococcus citri* Risso, *Coccus hesperidum* L. und *Paratetranychus citri* McG. festgestellt. Einige Arten natürlicher Feinde werden durch Ameisen weniger stark beeinflusst. So war auf „Ameisenbäumen“, bei Minderung der Gesamtzahl an Räubern, *Lindorus lophanthae* Blaisd. in größerer Zahl vorhanden als auf Bäumen ohne Ameisen. Die mitgeteilten Vergleichszahlen, mit und ohne Ameisen, lassen die Methode als wertvolles Hilfsmittel zur Beurteilung der Wirksamkeit natürlicher Feinde erscheinen, obwohl Räuber und Parasiten nicht völlig durch die Ameisen abgehalten werden können. Je zahlreicher und aktiver die Ameisen, um so genauere Werte sind zu erwarten.

Doeckel (Bad Godesberg).

Bronson, T. E. & Dudley, J. E.: Two Systemic Insecticides for Control of the Pea Aphid. — Journ. econ. Entom. **44**, 747–750, 1951.

Im Gewächshaus wurde die Wirkung von „Octamethyl pyrophosphoramid“ (I) gegen *Macrosiphum pisi* Kltb. bei 3 Applikationsmethoden geprüft: 1. Spritzung der ganzen Pflanze; 2. Begießen des Bodens, in dem die Pflanzen wuchsen; 3. Saatgutbehandlung. Bei Freilandversuchen mit gleicher Methodik (ohne Gießverfahren) wurde zusätzlich noch die Wirkung eines Trialkylthiophosphats (II) geprüft. Bis etwa 6 Wochen nach der Saatgutbehandlung mit I (etwa 2,5 kg/ha) war die Abtötung noch befriedigend. Die Versuche wurden allerdings zu einer Zeit durchgeführt, in der die Populationen sich kaum vermehrten. Doeckel (Bad Godesberg).

***Plumb, G. H.:** Control of Scolytus and DED with concentrated Sprays. — Trees **10**, Nr. 5, 8, 1950. — (Ref.: Rev. appl. Mycol. **30**, 439, 1951.)

Zur Bekämpfung von *Scolytus multistriatus* Mrsh. wurden alte Ulmen in einem schwer versuchten Gebiet bedingt erfolgreich gegen *Graphium ulmi* Schw. mit einer DDT-Emulsion behandelt. Eine Winterspritzung war so wirksam wie 2 Sommerbehandlungen.

Doeckel (Bad Godesberg).

***Siegrist, H.:** Ist die Möhrenfliegenbekämpfung mit Chlordanpräparaten bedenkenlos? — Mitt. Schweiz. Entom. Ges. **24**, 204, 1951.

Neuerdings werden zur Bekämpfung der Möhrenfliege (*Psila rosae* F.) Chlordanpräparate in einer Dosierung von 3–4 g/m² angewandt. Möhren, die termingerech mit 3,5 g/m² behandelt waren, wurden nach der Ernte gereinigt, zerkleinert und mit Äther extrahiert. Der Rückstand erwies sich im Fliegentest mit *Musca domestica* L. als stark insektizid. Rückstand aus dem Extrakt der Rindenzone war deutlich toxischer als aus der Schaftpartie. Auf Grund dieser Befunde wird von der Möhrenfliegenbekämpfung mit Chlordan abgeraten.

Doeckel (Bad Godesberg).

***Genung, W. G.:** Dithane dust indicates effective control of melon worm and pickle worm. — Proc. Florida State Hort. Soc. **62**, 130–132, 1949. — (Ref.: Biol. Abstr. **25**, 12198, 1951.)

Bei Insektizidversuchen wurde in den Kontrollparzellen nur Dithane Z-78-Staub als Fungizid appliziert und damit bei *Diaphania* (*Glyphodes*) *hyalinata* L. und *D. (G.) nitidalis* Cram. eine Abtötung von 91–96% erreicht, die den mit Larviziden erzielten Erfolgen vergleichbar war.

Doeckel (Bad Godesberg).

***Ciferri, R. & Bertossi, F.:** Presence of chlorinated compounds in the oil of olives treated for controlling *Dacus oleae*. — Notiz. malattie piante Nr. 12, 56–59, 1950. — (Ref.: Chem. Abstr. **45**, 4870 i, 1951.)

Zur Bekämpfung der Olivenfliege (*Dacus oleae* Rossi) wurde fünfmal mit DDT, HCH oder Chlordan behandelt. Im Öl konnte später ein Insektizidgehalt von 2–5 ppm ermittelt werden.

Doeckel (Bad Godesberg).

***Clark, P. G.:** The control of codling moth (*Carpocapsa pomonella* L.) with parathion. — Grower **35**, 16–17, 1951. — (Ref.: Biol. Abstr. **25**, 21733, 1951.)

Die Wirkung von 20%igem Parathion (etwa 60 g/100 Ltr.) und Bleiarzen (240 g/100 Ltr.) wurde vergleichsweise geprüft. Spritzung erfolgte zweimal in Abständen von einem Monat. In der Parathionparzelle wurden 4,2%, in der Bleiarzenparzelle 7,3% befallene Früchte festgestellt, gegenüber 15,8% in Unbehandelt. Befall durch *Paratetranychus pilosus* C. und F. war am schwächsten in den Parathionparzellen. Später im Jahre wiesen jedoch die mit Parathion behandelten Parzellen die stärkste Vermehrung von *P. pilosus* auf. Verf. glaubt daraus schließen zu können, daß Parathion die Räuber der Spinnmilbe weitgehend ausschaltet.

Doeckel (Bad Godesberg).

d'Aguilar, J.: Nouvelles Remarques sur l'Attraction des Adultes d'Agriotes (Col. Elateridae) par des Botillons de diverses Plantes. — 8. intern. Congress Entom.

Sep. 3 pg.

Beim Auslegen von feuchtem Klee-, Luzerne-, Bohnen- oder Gramineen-Laub als künstliche Verstecke für die Imagines von *Agriotes lineatus* L., *sputator* L. und *obscurus* L. hat sich gezeigt, daß diese mehrere Tage altem Laub den Vorzug geben. Ferner wurden von 7928 Käfern (*Agriotes* spp.) durch Hafer 1805, *Lolium perenne* 1225, Weizen 1129, *Dactylis glomerata* 1112, Roggen 884, *Poa annua* 589, *Arrhenatherum elatior* 554 Exemplare angelockt. Für dieses Anlocken ist nicht nur die Feuchtigkeit verantwortlich, sondern ebenso während des Eintrocknens freiwerdende chemische Substanzen. Durch Zusatz von DDT oder HCH wird das Anlockungsvermögen nicht beeinträchtigt.

Mühlmann (Oppenheim).

Watts, J. G. & Nettles, W. C.: Control of the Sand Wireworm with chlorinated insecticides. — Journ. econ. Entom. **44**, 619–620, 1951.

Zur Bekämpfung des „Sand Wireworm“ (*Horistonotus uhlerii* Horn.) bewährten sich Präparate auf der Grundlage von Chlordan, DDT, γ -HCH und Toxaphen. Sie wurden mit dem Handelsdünger gemischt ausgebracht und erhöhten den Ertrag gegenüber dem auf den unbehandelten Parzellen z. T. um ein Vielfaches.

Rönnebeck (Bonn).

Davich, T. B. & Apple, J. W.: Pea aphid control with contact and systemic insecticidal sprays. — Journ. econ. Entom. **44**, 528–533, 1951.

Bei Verwendung von DDT-haltigen Präparaten zur Bekämpfung der Erbsenlaus (*Macrosiphon pisi* Kltb.) besteht bei Verfütterung der Pflanzen die Gefahr des Eintritts von Wirkstoff in die Milch. Es wurden deshalb Versuche mit verschiedenen anderen Insektiziden, auch in Mischung mit DDT unternommen.

Daneben wurden auch drei intraplantär wirksame (systemische) Insektizide geprüft, von denen nur eines („octamethylpyrophosphoramid“) in dem in Dosen konservierten Erntegut nicht mehr nachgewiesen werden konnte.

Rönnebeck (Bonn).

Haine, E.: Zur Frage der Überwinterung von *Myzodes persicae* Sulz. an Sekundärwirten. II. *Myzodes persicae* Sulz. und andere an der Kartoffel vorkommende Aphiden in den Gewächshäusern von Bonn. — Anz. Schäd.l.kunde **24**, 97—103, 120—122, 1951.

Acht Gewächshausgärtnereien in Bonn wurden zu verschiedenen Terminen in den Jahren 1947—1949 auf das Vorkommen von „Kartoffelblattläusen“ hin untersucht. Aus einem Pflanzenmaterial von rund 227 Gattungen, Arten und Varietäten wurden von *Myzodes persicae* 49, von *Neomyzus circumflexus* Buckton 38, von *Aulacorthum pseudosolani* Theob. 34, von *Macrosiphon solanifolii* Ashm. 12, von *Myzus ornatus* Laing 6, von *Doralis frangulae* Koch 12 und von *Doralis fabae* Scop. 5 besiedelt. Die von der Praxis vorgenommenen Bekämpfungsmaßnahmen hatten nur selten vollen Erfolg. In Laborversuchen zeigte sich das Spritzmittel E 605f 0,01% zur Vernichtung der meisten hier genannten Aphiden-Arten überlegen.

Rönnebeck (Bonn).

Hofferbert, W. & Orth, H.: Weitere Versuche zur inneren Therapie der Kartoffelpflanze gegen die Pfirsichblattlaus. — Höfchen-Briefe **5**, 10—15, 1952.

Bei Gewächshaus- und Freilandpflanzen hielt die insektizide Wirkung durch Systox-Behandlung etwa 4 Wochen lang an, wenn die Pflanzen mit 0,05 bzw. 0,1%iger Emulsion gegossen wurden. Im Freiland waren zur Erreichung dieses Effektes 0,5 bzw. 1,0 cem Präparat je Pflanze erforderlich. Laborbeobachtungen lassen eine abschreckende Wirkung der mit Systox behandelten Blätter vermuten.

Rönnebeck (Bonn).

Gallwitz, W.: Spritzen — Sprühen — Nebeln — Stäuben. — Landtechnik **7**, 150—155, 1952.

Verf. gibt für die genannten Verfahren folgende Teilchengrößen an: Spritzen: 300—150 μ , Sprühen: 150—50 μ , Nebeln: 50—5 μ , Stäuben: 200—5 μ . Da mit abnehmendem Durchmesser der Teilchen deren Gesamtoberfläche zunimmt, ist für das Abdecken einer Kultur um so weniger Flüssigkeit erforderlich, in je kleinere Tröpfchen sie zerlegt wird. Die einzelnen Verfahren und die dafür zur Verfügung stehenden neuesten Gerätekonstruktionen werden besprochen. Abschließend spricht sich Verf. für eine Herauslösung der Pflanzenschutzarbeiten aus dem Arbeitsbereich des Einzelbetriebes aus, damit sie von gut geschulten Spezialisten geleitet bzw. überwacht werden können. Diese Lösung brächte folgende Vorteile: 1. Pflanzenschutz würde intensiver und allgemeiner betrieben. 2. Das investierte Kapital würde besser ausgenutzt. 3. An Geräten und Material kann gespart werden. 4. Fehler könnten weitgehend vermieden werden.

Rönnebeck (Bonn).

Frost, S. W.: Insects that attack the apple in Pennsylvania. — Pennsylvania agric. exp. stat., Bull. 535, 1951, 30 S.

In einem einleitenden Kapitel wird für die wichtigsten Apfelschädlinge der Zeitpunkt ihres Auftretens bzw. der Bekämpfung tabellarisch angegeben. Danach folgen durch Abbildungen ergänzte Ausführungen über Schäden durch fressende und saugende Insekten, denen sich eine eingehende Schilderung einer typischen Raupe anschließt. In einem Bestimmungsschlüssel für Holz-, Wurzel-, Blatt- und Fruchtschädlinge, dem zwei weitere für die Zeit vor dem 1. Juli bzw. zur Reifezeit folgen, finden Erwähnung: *Bucculatrix pomifoliella* Clem., *Yponomeuta malinellus* Zell., *Recurvaria nanella* Hübner, *Nepticula pomofoliella* Packard, *Tischeria malifoliella* Clem., *Baliosus rubra* Web., *Coleophora malivorella* Riley, *C. fletcherella* Fernald, *Ornix geminatella* Pack., *Lithocolletis blancardella* Fabr., *Orchestes pallicornis* Say., *Lyonetia speculella* Clem., *Coptodisca splendorigerella* Clem., *Conopia pyri* Harr., *Laspeyresia (Epinotia) pyricolana* Murtfeldt, *Anisandrus pyri* Peck., *Scolytus rugulosus* Ratzb., *Monarthrum mali* Fitch., *Oncideres cingulata* Say., *Hypermallus villosus* Fab., *Parandra brunnea* Fab., *Saperda candida* Fab., *S. cretata* Newm., *Chrysobothris femorata* Fab., *Agrilus sinuatus* Oliv., *A. vittaticollis* Rand, *Rhagoletis pomonella* Walsh., *Tachypterellus quadrigibbus* Say., *Ametastegia glabrata* Fall., *Marmara pomonella* Busck., *Carpocapsa pomonella* Clem., *Grapholitha molesta* Busck., *G. prunivora* Walsh., *Exartema malanum* Fernald, *Sparganothis karakana* Kearfott, *Spilonota ocellana* Schiff., *Mineola indigenella* Zell., *Crypto-*

lechia tentoriferella Clem., *Hemerophila pariana* Clerck., *Canarsia hammondi* Riley, *Anchylopera nubeculana* Clem., *Spilonota ocellana* Schiff., *Olethreutes separatana* Kearf., *Peronea minuta* Rob., *Argyrotaenia velutinana* Walk., *A. quadrifasciana* Fern., *A. mariana* Fern., *Archips semiferana* Walker, *A. persicana* Fitch., *Holcocera maligemmella* Murtf., *Archips argyrospila* Walk., *A. rosaceana* Harris, *Stenoma algidella* Walk., *Amorbia humerosana* Clem., *Sparganothis idaeusalis* Walk., *Palthis angulalis* Hübn., *Ypsolophus liquellus* Hübn., *Hemerocampa leucostigma* S. & A., *Notolophus antiqua* Linn., *Datana ministra* Drury, *Haploa lecontei* Bdv., *Malacosoma americana* Fab., *Hyphantria cunea* Drury, *Schizura concinna* S. & A., *Conistra walkeri* Grt., *Heterocampa guttivitta* Walker, *Sideridis* (*Crocigrapha*) *normani* Grt. (Maine), *Graphiphora alia*, *Balsa malanum* Fitch., *Eranniss tiliaria* Harris, *Alsophila pometaria* Harris, *Phigalia titea* Cramer, *Paleacrita vernata* Pack. und *Rachela bruceata* Hulst. Klinkowski (Aschersleben).

Menusan, H.: The control of spittle bugs and other insects on clover and alfalfa. — Pennsylvania agric. exp. stat. Circ. 396, 1952.

Ungenügende Erträge des ersten Schnittes bei Klee und Luzerne werden durch verschiedene Entwicklungsstadien des hier in Frage kommenden Schädling verurteilt. Die Überwinterung erfolgt im Eistadium an der Stoppel von Gräsern, Futterpflanzen und Unkräutern. Im April/Mai erfolgt im Verlauf von 3—4 Wochen das Schlüpfen. Nach Fraßbeginn kommt es bald zur Bildung speichelähnlicher Sekrete, in denen sie leben, und die bis zum Juni zu beobachten sind. Die Imagines bleiben im Sommer auf Gräsern und Getreide und legen dort im September ihre Eier ab. Für die Bekämpfung haben sich als geeignet erwiesen: Hexamittel und Toxaphen als Stäubemittel und Emulsionen. Bei nur einmaliger Anwendung soll diese wenigstens 3 Wochen vor erfolgreicher Nutzung stattfinden. Die Behandlung soll zum Zeitpunkt des Schlüpfens der Schädlinge erfolgen. Ein kurzer Zeitabschnitt beschäftigt sich mit weiteren Futterpflanzenschädlingen, denen eine geringere wirtschaftliche Bedeutung zukommt. Zur Saatgutgewinnung ist DDT das wirksamste Insektizid, seine Anwendung soll im Knospenstadium erfolgen, d. h. vor der Blüte, um Bienen und andere bestäubende Insekten nicht zu gefährden. Klinkowski (Aschersleben).

Lawson, F. R., Chamberlin, J. C. & York, G. T.: Dissemination of the beet leafhopper in California. — U.S. Dept. agric., Techn. Bull. 1030, 1951, 59 S.

Die Untersuchungen wurden im San Joaquin-Tal durchgeführt. Die Sommerwirte befinden sich im Tal, Winter- und Frühjahrswirte auf den Westhängen oder den angrenzenden Ebenen. Größere Übergänge von einem zum anderen Wirt erfolgen im Frühjahr und im Herbst, sie stehen mit dem Entwicklungsstadium von *Circulifer tenellus* Baker und dem Vertrocknen der Wirte in Beziehung. Die Flüge erfolgen, wenn das Temperaturminimum über 16—18°C liegt. Abendflüge sind häufiger als Flüge am Morgen. Landen sie nicht auf Wirtspflanzen, so setzen sie bei günstiger Witterung ihren Flug fort bis sie solche finden oder sterben. Die Weibchen können hierbei größere Entfernungen zurücklegen. Ihre Zahl in der Luft nimmt mit zunehmender Höhe ab. Die Fluggeschwindigkeit entspricht in der Regel der Windgeschwindigkeit, es besteht eine passive Drift zu mehr oder minder konstanten Windrichtungen. Klinkowski (Aschersleben).

Kratochvil, J.: *Argyresthia laevigatella* H. S. — Acta soc. sci. natur. Moraviae 15, fasc. 3, 1943, 55 S.

Die Arbeit ist in deutscher Sprache verfaßt. Einem Vorwort, das eine kurze historische Übersicht bietet, folgt die Erörterung der Schäden und ihrer forstwirtschaftlichen Bedeutung. Weitere Kapitel behandeln die systematische Stellung und Verbreitung des Schädling sowie die Entwicklung und Lebensweise, wobei hier die Zeit des Schlüpfens, Paarung und Eiablage, die Larve und ihr Fraß sowie Überwinterung und Verpuppung behandelt werden. Den weitaus größten Teil nimmt die Darstellung der natürlichen Feinde der Lärchentriebmotte ein. Unter den tierischen Feinden werden die Vögel, die Ichneumonidae (*Epiurus detrita* Holm., *Eriplatys* Först., *E. Kratochvili* n. sp.), die Braconidae (*Apanteles triangulator* Wesm.), die Chalcididae und die Mymaridae behandelt. Ein kurzer Absatz befaßt sich mit Feinden aus der Gruppe der Pilze, Bakterien und Viren. Das abschließende Kapitel befaßt sich mit der zweckmäßigen Methode der Bekämpfung der Lärchentriebmotte. Die biologische Bekämpfung durch eine Erzwespe der Subfamilie Eulophinae ist in den Jahren 1939—1941 mit Erfolg durchgeführt worden. Eine künstliche Zucht dieses Entoparasiten ist nicht erforderlich,

es genügt, sie Ende April und im Sommer direkt im Forst zu sammeln und dorthin zu bringen, wo sie benötigt werden. Daher ist die biologische Bekämpfung der Lärchentriebmotte sehr leicht durchführbar. Klinkowski (Aschersleben).

Gesell, S. G. & Adams, L. E.: Greenhouse insects and their control. — Pennsylvania agric. exp. stat., Circ. 395, 1951, 26 S.

Die vorliegende Arbeit befaßt sich mit einer Reihe von Schädlingen, die an Blüten von Gewächshauspflanzen schädigend auftreten. Im zweiten Teil finden die im Gewächshaus zur Anwendung gelangenden Insektizide eine sehr ausführliche Behandlung. Genannt werden: Chlordan, DDT, Lindan, Toxaphen, Aramit, Nikotin, Metaldehyd, Parathion, Natriumselenat, DDD oder TDE (Rhothan), HETP oder TEPP, Kalziumzyanid, Rotenon, Tetraäthylthiopyrophosphat „Sulfo-TEPP“ „Dithiono“ und an Bodendesinfektionsmitteln DD, Chlorpikrin, Methylbromid und Pestox. Eine abschließende tabellarische Übersicht nennt in alphabetischer Anordnung der Zierpflanzen die dort vorkommenden Schädlinge.

Klinkowski (Aschersleben).

Cox, J. A.: The plum curculio as a prune pest. — Pennsylvania agric. exp. stat. Bull. 539, 1951, 22 S.

Conotrachelus nenuphar Herbst ist ein gefährlicher Schädling von Pflaume, Pfirsich, Apfel und Kirsche. Die Überwinterung erfolgt als Imago in oder in der Nähe von Obstgärten, besonders, wenn diese an Wälder angrenzen. In den Obstgärten sind sie zur Zeit des Abfallens der Blütenblätter zu beobachten, wobei die Einwanderung bis zu 4 Wochen dauert. Angegriffen werden die neugebildeten Früchte. Die Fraßstellen sind von wechselnder Form und Größe, die Eiablagestellen sind stets deutlich halbmondförmig. Die Eier werden in die Frucht gelegt. Die Larve frißt im Innern der Frucht, die selten am Baum hängenbleibt. Nach beendeter Larvenentwicklung in der abgefallenen Frucht, gehen sie zur Verpuppung in den Boden. Die neue Käfergeneration erscheint Ende Juli oder im August. Nach kurzem Fruchtfraß sucht sie die Winterquartiere auf. Der vollständige Lebenszyklus vom Ei bis zur Imago dauert 60 Tage. Bleiarsenat hat sich nicht als besonders wirksam erwiesen im Gegensatz zu Hexamitteln, das allerdings gegen die Imagines auch nicht sonderlich gut wirkt. Hier ist Parathion wirksamer, das dreimal anzuwenden ist. Auch Lindan und „EPN — 300“ können zur Bekämpfung verwendet werden. Klinkowski (Aschersleben).

Bramble, W. C. & Worley, D. P.: Control of black locust with chemical sprays. — Pennsylvania agric. exp. stat., progr. rep. 72, 1952, 5 S.

Robinia Pseudo-Acacia L. meist als wertvoller Baum betrachtet, kann auch als Unkraut eine Bekämpfung erforderlich machen. Umschlagen des Baumes genügt nicht, da dann Wurzelschößlinge entstehen. Es wird über Versuche berichtet, die im Jahre 1947 mit neueren chemischen Mitteln eingeleitet wurden. Ein befriedigender Erfolg war bei Stubben- und 2 Blattspritzungen gegeben bei Ammoniumsulfamat (Ammat), 2,4-D („Esteron 44“) und 2,4,5-D („Esteron 245“), wobei die Kosten für Umschlagen, Spritzen und Mittel betrugen 118, 64, 77, 79 bzw. 86,03 Dollar. Der Stubbenspritzung muß in den beiden darauffolgenden Jahren die Blattspritzung bei den Wurzelschößlingen folgen.

Klinkowski (Aschersleben).

Blatný, C., Kac, A. & Hoffer, A.: Pozorování a pokusy s potíráním bejlomorky vojtěškové (*Contarinia medicaginis*) v Čechách v r. 1943. — Sborník českoslov. akad. zeměd. 18, 318—320, 1947.

Die Luzerneblütengallmücke ist ein hygrophiles Insekt, das bei regnerischem und wolkeigem Wetter fliegt. In trockenen Jahren kommt nur eine schwache Generation vor. Zu natürlichen Feinden gehören *Pteromalidae*. Das Auftreten der Luzerneblütengallmücke hängt nicht vom Zeitpunkt des Schnittes ab und kann durch Schnittverlagerung nicht beeinflußt werden. Es ist lediglich abhängig von den Niederschlägen. In dünnen Beständen, wo der Boden zwischen den Reihen schnell abtrocknet, ist der Befall schwächer. Daher soll man zur Saatgutgewinnung bestimmte Luzerne in Reihenabständen von 50 cm aussäen. Für die Samenernte ist der zweite Schnitt zu verwenden. Am stärksten ist der Befall durch die Luzerneblütengallmücke auf Schwarzerdeböden. Die Befallsstärke weist keine Beziehung zur angebauten Luzerneherkunft auf. Klinkowski (Aschersleben).

Walkden, H. H.: Cutworms, armyworms and related species attacking cereal and forage crops in the central Great Plains. - U.S. Dept. agric. Circ. 849, 1950, 50.S.

Die zur Familie der *Phalaenidae* (früher *Noctuidae*) gehörenden Schädlinge richten gelegentlich großen Schaden an Getreide und Futterpflanzen an. Nach Erörterung der Faktoren, die Verbreitung und Häufigkeit bestimmen, folgt ein Schlüssel zur Larvenbestimmung einzelner Arten, zu dessen Ergänzung eine Reihe von Zeichnungen beigelegt sind. Eingehender behandelt werden: *Agrotis orthogonia* Morrison, *A. gladiaria* Morrison, *A. venerabilis* Walker, *A. malefida* Guenée, *A. ypsilon* Rottentburg, *Acronycta parallela* Grote, *Euxoa olivia* Morrison, *E. pallipennis* Smith, *E. detersa* Walker, *E. velleripennis* Grote, *Chorizagrotis auxiliaris* Grote, *Feltia subgothica* Haworth, *F. subterranea* Fabricius, *Lacinipolia meditata* Grote, *L. vicina* Grote, *L. renigera* Stephens, *Orthodes (Eriopyga) incincta* Morrison, *Nephelodes emmedonia* Cramer, *Septis cariosa* Guenée, *Dipterygia scabriuscula* Linnaeus, *Elaphria (Monodes) grata* Hübner, *Platyperipea (Athetis) meralis* Morrison, *Laphygma frugiperda* Abbott et Smith, *Epizeuxis lubricalis* Geyer, *Bleptina caradrinalis* Guenée, *Euxoa niveilinea* Grote, *E. scandens* Riley, *E. messoria* Harris, *E. tessellata* Harris, *Agrotis (Poroagrotis) vetusta* Walker, *Spaelotis clandestina* Harris, *Anicla (Lycophotia) infecta* Ochsenheimer, *Peridromia margaritosa* Haworth, *Amathes (Noctua) C-nigrum* Linnaeus, *Anicla (Agrotis) badinoides* Grote, *Rhynchagrotis cupida* Grote, *Scotogramma trifolii* Rottentburg, *Ceramica picta* Harris, *Proteoleucania albilinea* Hübner, *Leucania phragmatidicola* Guenée, *Cirphis unipuncta* Haworth, *Adita chionanthi* Abbott et Smith, *Rusina (Parastichtis) bicolorago* Guenée, *Prodenia ornithogalli* Guenée, *Laphygma exigua* Hübner, *Heliothis armigera* Hübner, *H. phloxiphaga* Grote et Robinson, *Anagrapha falcifera* Kirby, *Trichoplusia ni* Hübner (= *Autographa brassicae* Riley), *Caenurgina erecta* Cramer, *Tathorhynchus angustiorata* Grote, *Plathypena scabra* Fabricius, *Crymodes burgessi* Morrison und *Papaipema nebris* Guenée. Im Abschnitt Bekämpfung werden kurz die natürlichen Feinde, Kulturmaßnahmen und chemische Bekämpfung (Kleiköder) behandelt. Einem Index der Gattungs- und Artnamen folgt ein solcher der Vulgarnamen. Klinkowski (Aschersleben).

Vité, J. P.: Verbreitung und Formen des „Lärchenwipfelsterbens“ in Westdeutschland. — Forstarchiv, **23**, 225–229, 1952. — Merkmale und Verlauf des Lärchenwipfelsterbens. — Holz-Zentralbl., **78**, 1983–1948, 1952.

In Ergänzung zu einer früheren Arbeit (Ref. in Bd. **59**, S. 472 1952 ds. Zeitschr.) werden weitere Angaben über neue Fundorte sowie über die Biologie des Lärchen-Blasenfußes *Taeniothrips laricivorus* Krat. mitgeteilt (Eiablage, Präimaginalentwicklung — es ist zumindest unkorrekt, bei Thysanopteren von „Verpuppung“ zu sprechen! — Nachkommenzahl, Generationsverhältnisse). Neu ist die Beobachtung, daß die Blasenfüße zur Überwinterung vielfach auf die Fichte übergehen. Die Reaktion der Lärche auf die Saugtätigkeit des Schädlings wird an Hand einer Reihe von Photographien näher dargestellt. Der Schaden ist am stärksten auf wüchsigen Standorten und kann sich besonders nach Spätfrösten unangenehm auswirken. Infolge der Regenerationskraft der Lärche wird der Höhenzuwachs im allgemeinen aber doch höchstens um 30% vermindert. Bekämpfungsmaßnahmen sind am ehesten in Mischbeständen anzuraten, in denen die Lärche sonst im Wachstum gegenüber den anderen Holzarten benachteiligt wird.

Thalenhorst (Sieber/Harz).

Schneider, F.: Auftreten und Ovarialentwicklung der Maikäfer *Melolontha vulgaris* F., *M. hippocastani* F. und *M. hippocastani* v. *nigripes* Com. an der alpinen Verbreitungsgrenze im Hinterrheintal. — Mitt. Schweiz. Entom. Ges., **25**, 111–130, 1952.

Das Zusammentreffen der Flugjahre zweier Maikäfer-Zyklen in Graubünden (1951) bot Gelegenheit zu Beobachtungen über die alpine Verbreitungsgrenze, das zahlenmäßige Verhalten und den Verlauf der Ovarialentwicklung der vorkommenden Maikäferarten. Befallsherde wurden noch in Höhen von über 1300 m gefunden. Oberhalb 900–950 m tritt *vulgaris* gegenüber *hippocastani* stark zurück. Die Höhenunterschiede machen sich in Verschiebungen der Flugzeiten um bis zu 5 Wochen bemerkbar. *M. vulgaris* ist durch sein Orientierungsverhalten (Bevorzugung von Waldrändern) weniger an die Verhältnisse enger Alpentäler, in denen zusammenhängende Laubwälder fehlen, angepaßt als *hippocastani*, der sich mehr auf einzelstehende Fraßobjekte konzentriert. Gegenseitige Beeinflussung durch dichteabhängige Mortalitätsfaktoren ist möglich. Der Melanismus von *M. hippocastani* v. *nigripes* ist wohl ein genetisch fixiertes Merkmal ohne Selektionswert, das jedoch

zur Charakterisierung isolierter Populationen herangezogen werden und damit gewisse Aufschlüsse über die Besiedlungsgeschichte geben kann. An Hand von Ovarialuntersuchungen konnte festgestellt werden, daß *v. nigripes* im Durchschnitt einen Tag früher zur Eiablage ansetzt als *hippocastani* f. *typ.*, dessen Eientwicklung wiederum etwa eine Woche vor derjenigen von *vulgaris* abgeschlossen ist.

Thalenhorst (Sieber/Harz).

Richter, G.: Der Wurzelschutz für Kiefer mit Hexa-Präparaten, ein neues Verfahren gegen Engerlingsfraß. — Archiv f. Forstwesen, **1**, 71–87, 1952.

Als „Wurzelschutz“ (s. Ref. in Bd. 59, S. 403/404, 1952, ds. Zeitschr.) wird das Einstäuben der Wurzeln von Jungpflanzen mit Insektiziden vor dem Einsetzen in den Boden bezeichnet. In Vorversuchen zeigte sich, daß gewisse HCH-Präparate bei bestimmten Dosierungen noch keine Schäden an den Pflanzen hervorriefen, aber schon einen sicheren Schutz gegen Maikäferlarven boten. Die Brauchbarkeit des Verfahrens bestätigte sich im Freiland. Auf eine Abtötung der auf der Kulturfläche lebenden Engerlinge wird dabei verzichtet. Technik: die Pflanzen werden vor dem Einsetzen mit ihren Wurzeln (die notfalls etwas angefeuchtet werden müssen) durch den in einer Schachtel bereit liegenden Staub geschwenkt. Aufwand je Hektar einjähriger Kiefernkulturen: 7–10 kg; rund 40.—DM; die Pflanzzeit wird um etwa 20% verlängert. Vor einer Anwendung in Kulturen anderer Holzarten, die z. T. gegen das Gift empfindlicher sind als die Kiefer, wird zunächst ausdrücklich gewarnt.

Thalenhorst (Sieber/Harz).

Haine, H.: Weitere Bekämpfungsversuche mit *Euproctis chrysorrhoea* L. und *Diprion sertifer* Geoffr. — Anz. Schädlingssk., **25**, 129–132, 1952.

Nach den Ergebnissen von Laboratoriumsversuchen erscheint eine Frühjahrsbehandlung der Goldafter-Winternester mit DOK-Spritzmitteln zur Abtötung der Raupen vor oder bei ihrem Herauskommen wenig aussichtsreich. Weitere Versuche an älteren Raupen mit verschiedenen anderen Insektiziden ergaben auch keinen befriedigenden Erfolg. In der Praxis sollte die Bekämpfung des Goldafters sich daher gegen die ersten Raupenstadien (vor der Überwinterung) richten. — Larven von *Neodiprion sertifer* Geoffr. erwiesen sich als anfällig gegen eine Reihe von Präparaten verschiedenster Zusammensetzung; nur Aktiv-Gesarol und Multanin (beide staubförmig) zeigten ungenügende Wirkung. Thalenhorst (Sieber/Harz).

Merker, E. und Sattler, G.: Biologische Beobachtungen am Fichtenbastkäfer, *Hylastes cunicularius*, sowie Notizen über den *Dryocoetes autographus*. — Allg. Forst- u. Jagdzeit., **123**, 135–143, 1952.

Die erhöhten Kahlhiebe der Nachkriegsjahre (Übernutzungen, Schnee- und Windbrüche, Borkenkäferanschläge) haben dem schwarzen Fichtenbastkäfer *Hylastes cunicularius* Er. reichliche Brutgelegenheit in den Wurzeln der frischen (bis zweijährigen) Stöcke geboten und so — im Verein mit günstiger Witterung — zu seiner Vermehrung beigetragen. Der Ernährungsfraß der Käfer an den Jungfichten führte zu erheblichen Schäden. Näher untersucht wurden insbesondere: die Phänologie des Schädlings (2 Generationen mit starker Streuung und Überschneidungen); Art und Ort der Überwinterung (als Käfer und als Larve; im Wurzelwerk der Stöcke, in feucht liegenden Stammabschnitten, Fangkloben und an den Wurzeln von Jungpflanzen); die Abhängigkeit der Aktivität von Imago und Brut sowie der Entwicklungsgeschwindigkeit von der Luft- bzw. Bodentemperatur; das Verhalten der Käfer beim Aufsuchen der Fraß- und Brutorte (zu Fuß; selbst eingegrabene Fangkloben wurden gefunden). Der Fraß an Jungpflanzen ist Gelegenheitsfraß und kann durch Fangkloben abgefangen werden. In Gesellschaft des Bastkäfers trat auch *Dryocoetes autographus* Ratzb. auf; diese Art besiedelt gleichfalls Wurzelstöcke, Fangkloben und Rindenpakete in der Nähe der Erdoberfläche und schädete durch Benagen junger Fichtenpflanzen. Abbrennen der befallenen Flächen — als Bekämpfungsmaßnahme — erbrachte keinen Erfolg, da die Hitze nicht tief genug in den Boden drang. Bei Arsenbehandlung der Jungpflanzen traten Verbrennungen an den Wurzeln auf. Auch die Vergiftung von Stöcken und Fangkloben erwies sich als wenig wirksam. Mit Aufhören der großen Kahlhiebe ist der natürliche Rückgang des Schadauftritts der beiden Arten zu erwarten.

Thalenhorst (Sieber/Harz).

Brauns, A.: Auftreten der Tannennadelmotte in Norddeutschland. — Holz-Zentralbl., **78**, 1187–1188, 1952. — Beitrag zur Biologie der Tannennadelmotte *Argyresthia fundella* F.R. (*Tineidae Hyponomeutinae*). — Nachrbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig), **4**, 178–181, 1952.

Einige Vertreter der Gattung *Argyresthia* sind als Schädlinge an Nadel- und Laubhölzern bekannt, bisher aber nur selten stärker aufgetreten. Solche relativ harmlosen Insektenarten verdienen aber ökologisch und gradologisch nicht geringeres Interesse als ausgesprochene Großschädlinge. Unter diesem Gesichtspunkt hat Verf. das Verhalten der Tannennadelmotte *A. fundella* an Hand einer Einsendung aus Schleswig-Holstein näher studiert und bringt zunächst Angaben über Aussehen, Biologie, Fraßgewohnheiten, Wirtspflanzenkreis und geographische Verbreitung. Thalenhorst (Sieber/Harz).

Brauns, A. Zur Frage der Bockkäferschäden an Obstbäumen. — Nachrbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig), **4**, 66–67, 1952.

Einige ursprünglich der Waldbiozönose angehörige Cerambyciden-Arten brüten gelegentlich in Obstbäumen. Am häufigsten findet sich der Buchenbock *Cerambyx scopolii* Lh. Hier wird über Funde von *Cerambyx cerdo* L. (Eichenbock; im Stubben eines Kirschbaumes) und *Prionus coriarius* L. (Gerberbock; in einem Apfelbaum) berichtet. Laubholzbestände waren in beiden Fällen in der Nähe. Thalenhorst (Sieber/Harz).

Benson, R. B.: A new *Anoplonyx* destructive to larch in Britain (*Hymenoptera: Tenthredinidae*). — Bull. Entom. Res., **43**, 543–547, 1952.

Beschreibung und Differentialdiagnose von *Anoplonyx destructor* n. sp. (*Nematinae*). Diese thelytoke Wespe ist zwar schon vor längerer Zeit in England aufgefunden, aber noch nicht als neue Art erkannt worden. Sie hat sich in den letzten Jahren stärker vermehrt und auf der britischen Insel schon erhebliche Schäden an japanischer und europäischer Lärche angerichtet. Über ihr Vorkommen auf dem Kontinent ist mit einer Ausnahme (Finnland) nichts bekannt.

Thalenhorst (Sieber/Harz).

Schneider, F.: Untersuchungen über die optische Orientierung der Maikäfer (*Melolontha vulgaris* F. und *M. hippocastani* F.) sowie über die Entstehung von Schwärmbahnen und Befallskonzentrationen. — Mitt. Schweiz. Entom. Ges., **25**, 269–340, 1952.

Die Kenntnis der sinnesphysiologischen Voraussetzungen für die räumliche Orientierung der Maikäferschwärme, die von Nutzen für die Planung von Bekämpfungsmaßnahmen sein kann, wird in dieser geradezu spannenden, auch methodisch originellen und anregenden Schrift wesentlich bereichert. Der erste Ausflug der den Erdboden verlassenden Käfer wird bei Abnahme der Lichtintensität unter einen bestimmten Schwellenwert (reversibel) ausgelöst. *M. vulgaris* orientiert sich zunächst in kleineren oder größeren Rundflügen und richtet sich dann, in niedriger Höhe fliegend, „hypso-taktisch“ nach über den Horizont hinausragenden Silhouetten, deren mittlere relative Höhe, Breite und Kontrast gegen den Hintergrund die Zielwahl beeinflussen. Absolut hohe Erhebungen haben so ein weiteres Maikäfer-„Einzugsgebiet“ als niedrigere. Fehlleistungen (Anflug als Fraßort ungeeigneter Objekte wie unbewaldeter Höhenzüge oder reiner Nadelholzbestände) werden in Neuorientierung berichtigt. Der endgültige Fraßort (Laubbaum) wird erst auf nahe Entfernung angesteuert; erst jetzt werden Geruchsreize wirksam. Bei *M. hippocastani* dominiert dagegen schon von vornherein eher die Orientierung auf Formen vor dunklem Hintergrund (Einzelbäume und -büsche). Die spezifischen Reaktionen der beiden Arten können freilich je nach den räumlichen und zeitlichen Gegebenheiten (absolute Entfernung der Silhouetten, Bewölkung; Umstimmung bei Verzögerung des Ausfluges) modifiziert werden. Der Rückflug zur Eiablage erfolgt fluchtartig und geht dann in ein kreisendes, wohl vorwiegend optisch gesteuertes Suchen nach einem geeigneten Platz über; auch hierbei kann aber noch eine hypso-taktische Tendenz hervortreten. Auf Grund der Erfahrungen erscheint eine örtliche Voraussage über den Verlauf der Schwärmbahnen und über die Orte stärkerer Befallskonzentrationen in gewissem Grade möglich. Thalenhorst (Sieber/Harz).

Schwerdtfeger, F.: Weitere Untersuchungen zur Engerlingsbekämpfung mit Gamma-Mitteln auf der unbestockten Kulturfläche. — Allg. Forstzeitschr., **7**, 484–487, 1952.

Bei der Fortführung der im Jahre 1950 begonnenen Versuche zur Engerlingsbekämpfung (s. Ref. in Bd. 58, S. 379, 1951, ds. Zeitschr.) zeigten Chlordan- und Chlordan-Gamma-Präparate gleiche Wirksamkeit wie die bewährten reinen Gamma-(HCH)-Mittel; Präparate auf der Basis von chloriertem Inden und von Diaethylxanthogendisulfid brachten unbefriedigende Ergebnisse. Bei Bindung der Wirkstoffe an Mineräldünger verschlechterte sich z. T. die insektizide Leistung;

die Düngewirkung schien nur gering zu sein. Als Applikationsverfahren wurde im wesentlichen nur noch die Pflanzlochbegiftung angewendet; eine Dosis je Pflanzloch von 3–5 g bei einem Gamma-Gehalt der Präparate von 1,5% schützt nach den gewonnenen Erfahrungen auch noch gegen erwachsene Engerlinge. Daneben schien sich Eintauchen der Wurzeln vor dem Auspflanzen in 0,2- bis 0,4%ige Emulsionen zu bewähren. Besonderer Wert wurde auf die Prüfung der Wirkungskdauer der Präparate gelegt. Es konnte der Nachweis erbracht werden, daß die Giftwirkung besonders beim Pflanzlochverfahren so lange anhält, daß eine Neukultur bei einmaliger sachgemäßer Anwendung der zur Verfügung stehenden Insektizide praktisch für eine ganze Maikäfer-Generation gegen den Engerling geschützt und damit über die kritischen Jahre hinweg gebracht werden kann.

Thalenhorst (Sieber/Harz).

Schwenke, W.: Unsicherheitsfaktoren bei der Kiefernspannerprognose und Möglichkeiten ihrer Überwindung. — Beitr. z. Entom., **2**, 189–243, 1952.

Die eigentlich notwendige gründliche Auseinandersetzung mit dieser Arbeit würde mehrere Druckseiten füllen. Sicher ist jede Verbesserung der Methodik zur Prognose des Schadauftritts von Forstinsekten begrüßenswert. Verf. hat mit Hilfe der eingehend beschriebenen „Wasserwelkmethode“ die „Nadelverbrauchsnorm“ (Fraß + Abbiß + Trocknis in Gramm Nadelsubstanz je Raupe) der beiden Kiefernspanner *Bupalus piniarius* L. und *Semiothisa liturata* Cl. festgestellt und versucht dann, diesen Wert auf die Nadelmasse der Kiefernkrone zu beziehen und so zunächst die für bestimmte Kiefernbestände „kritische“, d. h. Kahlfraß bedeutende Raupenzahl zu berechnen. Schon diese Daten sind aber durchaus nicht als absolut zu betrachten, da die Nadelmasse der Kiefer selbst bei gleichem Standort, gleicher Bonität und gleicher Altersklasse keineswegs konstant ist und daher die Aufstellung von Normen — wie Verf. selbst zugeben muß — trotz zahlreicher Ansätze nach wie vor illusorisch ist. In krasssem Widerspruch zu der betonten Absicht, die Genauigkeit der Prognose zu erhöhen, steht es jedoch, wenn bei der Rückumrechnung der kritischen Raupenzahlen auf kritische Puppenzahlen gewisse u. U. sogar erhebliche Unsicherheitsmomente (wie etwa die Unbestimmbarkeit der Faltermortalität) allzu leicht gewogen werden. Durch nichts gerechtfertigt ist auch etwa die Behauptung, daß man von dem Geschlechterverhältnis der einen Generation auf dasjenige der nächsten schließen könne. Zwar sollen andere unvorhersehbare Faktoren (z. B. die Fruchtbarkeit der Falter und die Eisterblichkeit) durch jeweils vorzunehmende Zuchtversuche erfaßt werden: so wird aber die Unsicherheit der Rechnung nicht beseitigt, sondern günstigstenfalls gemildert. Auch auf dem hier eingeschlagenen Wege können höchstens Grenzwerte für die jeweils zu erwartenden Raupenzahlen berechnet werden, hinter denen dann die wirklichen Populationsziffern je nach Mortalität mehr oder weniger weit zurückbleiben. Damit wird aber kaum mehr erreicht, als die alten, grob empirisch aufgestellten Faustregeln trotz aller Unzulänglichkeit auf einfachere Weise schon längst leisten.

Thalenhorst (Sieber/Harz).

Neugebauer, W.: Die Bekämpfung des Kiefertriebwicklers. Vorbeugende waldbauliche Maßnahmen. — Forstarchiv, **23**, 159–165, 1952.

Im Zuge der Aufforstung der in der Kriegs- und Nachkriegszeit entstandenen Kahlschläge wachsen nunmehr auf großen Flächen Kieferndickungen heran, die aller Voraussicht nach in naher Zukunft erhebliche Schäden durch den Kiefertriebwickler *Rhyacionia (Evetria) buoliana* Schiff. erleiden werden. Mechanische, chemische und biologische Bekämpfungsverfahren haben bislang noch keinen Erfolg gebracht; vielleicht könnten jedoch die modernen synthetischen Insektizide neue Möglichkeiten eröffnen. Hier werden die ökologischen Voraussetzungen des Massenauftritts von *buoliana* als Grundlagen einer Prophylaxe geprüft: dabei zeigt sich u. a., daß der Angriff des Wicklers durch starke Harzproduktion der Kiefer (endogen oder exogen bedingt) gehemmt werden kann. Der vorbeugenden Abwehr des Schädlingss können alle waldbaulichen Maßnahmen dienen, die die Harzfähigkeit der Kiefer auf dem Wege über eine Verbesserung des Wasserhaushalts begünstigen.

Thalenhorst (Sieber/Harz).

Ceballos, G., y Zarco, E.: Ensayo de lucha biológica contra una plaga de *Diprion pini* (L.) en masas de *Pinus silvestris* de la Sierra de Albarracín. Madrid 1952, 38 S.

Im Herbst 1948 wurde in der Sierra de Albarracín (etwa 150 km ostwärts von Madrid) ein für Spanien ungewöhnlich starkes Massenaufreten der Kiefernbusch-

hornblattwespe *Diprion pini* L. beobachtet. Es wurde versucht, den Zusammenbruch der Gradation durch künstliche Vermehrung von Kokonparasiten (in erster Linie der Chalcidide *Dahlbominus* (*Microplectron*) *fuscipennis* Zett.) zu beschleunigen; weitere Versuche galten der Prüfung der technischen Möglichkeiten zur Heranzucht eines stets einsatzbereiten Stammes der Erzwespe. — Die in Spanien aus *D. pini* erzeugten Parasiten gehören den gleichen Arten an, die für Mitteleuropa bekannt sind. Ref. glaubt, hinter 2 Angaben der Verf. (*Enicospilus ramidulus* Grav. und *Campoplex oxyacanthae* Boie) ein Fragezeichen setzen zu dürfen. Diese Arten sind, soweit bekannt, ausgesprochene Lepidopteren-Parasiten, bilden aber Kokons, die bei oberflächlicher Betrachtung mit denen von Kiefernbuschhornblattwespen verwechselt werden können. Thalenhorst (Sieber/Harz).

Thalenhorst, W.: Das Auftreten von Kiefernbuschhornblattwespen in Norddeutschland 1949. — Z. angew. Entom., **34**, 45–64, 1952.

Im Jahre 1949 traten in mehreren, z. T. weit voneinander entfernten Gebieten Nordwestdeutschlands die Kiefernbuschhornblattwespen *Gilpinia frutetorum* F. und *Neodiprion sertifer* Geoffr. auffällig in Erscheinung. Der Ablauf der Populationsbewegung der beiden Arten wurde, so weit möglich, durch Beobachtung von Vermehrung und Mortalität in den einzelnen Stadien verfolgt. Die Gradation von *frutetorum* brach im Sommer 1949 durch Auftreten einer Seuche und durch Massenvermehrung des Kokonparasiten *Dahlbominus* (*Microplectron*) *fuscipennis* Zett. (*Chalc.*) zusammen. Auch *N. sertifer* wurde während der Kokonruhe stark durch Parasiten dezimiert, ohne daß die Kalamität dadurch schon restlos erstickt wurde. Eiparasiten traten in beiden Fällen kaum hervor. Gegen *G. frutetorum* wurde mit befriedigendem Erfolge ein Großversuch mit dem Nebelverfahren der Gebr. Borchers A.G., Goslar, (DDT, HCH) durchgeführt. Thalenhorst (Sieber/Harz).

***Bonnemaison, L. & Missonnier, J.:** Essais de traitements contre les mouches du chou. — C. R. Acad. Agric. France **39**, 581–583, 1952.

Es wird über ausgedehnte Versuche zur Bekämpfung von *Chortophila brassicae* Bouché und *C. floralis* Fall. berichtet. Dabei wurde auf 3 Wegen vorgegangen. Der erste bestand in Bodenbehandlung mit Gamma-HCH zu 1,2 kg/ha, mit Chlordan zu 10 kg/ha und mit Parathion zu 7–8 kg/ha. Auf die Möglichkeit von Geschmacksbeeinflussung bei Wurzelgemüsen mit den beiden ersteren Mitteln wird aufmerksam gemacht, ebenso darauf, daß alle 3 Präparate auch wirksam gegen Drahtwürmer, Engerlinge sowie die Larven von Tipuliden und *Bibio hortulanus* L. sein sollen. Die 2. Form der Bekämpfung bestand in Wurzelbehandlung mit Sublimat 1%, Calomel 1%, DDT 50% in 0,4%iger Suspension, Gamma-HCH 12% in 2%iger Suspension, S.P.C. 14% in 2%iger Suspension, Parathion 3% in 1%iger Suspension oder Chlordan 7,5% in 2%iger Suspension. Dabei bewirkten Calomel, DDT, Parathion und Chlordan ganz leichte, Sublimat etwas stärkere und Gamma-HCH sowie S.P.C. ziemlich starke Wachstumsverzögerung. Der Verbrauch beim Eintauchen der Pflanzen betrug für je 1000 Setzlinge 2,5–3 Ltr. Lösung. Die 3. Bekämpfungsart bestand im Begießen mit Insektiziden 4 Tage nach dem Auspflanzen der Setzlinge, nachdem diese 1–2 Stunden zuvor in der üblichen Weise mit Wasser begossen waren. Dabei wurden je Pflanze 100 ccm Lösung gerechnet. Chlordan zu 150 g/hl, Lindan-Emulsion zu 22–25 g/hl und Parathion zu 30 g/hl wirkten 90–100%ig. Auch bei Aldrin und Dieldrin befriedigte die Leistung, dagegen verursachte Toxaphen sehr starke Beschädigungen. Weniger gut waren die Ergebnisse, wenn die Lösungen zwecks gleichzeitiger Abtötung oberirdisch lebender Schädlinge wie Raupen, Blattläuse und Gallmücken mittels Zerstäubern ausgebracht wurden. Zweimalige Behandlung mit 8–10tägigem Zwischenraum ist zur Erreichung durchschlagender Wirkung nötig. Meist genügte Bekämpfung der 1. Larven-Generation durch Eintauchen der Pflanzen in eine Suspension von Lindan, HCH oder deren Derivate, Chlordan oder Parathion. Bei sehr starkem Anflug und entsprechend starker Eiablage wird angeraten, 14 Tage oder mehr nach dem Auspflanzen mit Chlordan, Lindan oder HCH zu 1 g je Pflanze zustäuben oder mit einem der wirksamen Mittel zu 100 ccm je Pflanze zu spritzen. Blunck (Bonn).

Speyer, W.: Beitrag zur Bekämpfung des Erbsenwicklers (*Laspeyresia nigricana* Steph.). — Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzd. **3**, 38–40, 1951.

Der Verf. verfolgte in Kiel-Kitzeberg von 1948–1950 die Schädigung der Erbsenbestände durch den Erbsenwickler *Laspeyresia nigricana* Steph. Es zeigte sich, daß niedrige Sorten meistens schwächer befallen waren als hochwüchsige Sorten. Die Aussaatzeit hatte nur geringen Einfluß auf die Befallsstärke. Spritzungen

nach Beginn der Blüte mit Gesarol (emulgiert) 0,5%, Gesapon 0,5%, E 605forte 0,015% oder Nexen 0,2% + E 605forte 0,03% minderten den Befall merklich. Nexen war geschmacksbeeinträchtigend. Ob die Erfolge durch Vergiftung der Falter, Eier oder Raupen erzielt wurden, konnte nicht festgestellt werden.

Berthilde Zimmermann (Bonn).

VIII. Pflanzenschutz.

Keilbach, R.: Fachkunde für Schädlingsbekämpfung. — Lehr- und Fachbücher für die Berufsausbildung. — Volk und Wissen, Volkseigener Verlag Berlin 1952. 211 S., 290 Abb., 4,75 DM.

1950 wurde in der DDR von den zuständigen Ministerien und Handwerkskammern das neue Berufsbild für den Schädlingsbekämpfer geschaffen. In dem vorliegenden Buch soll ein Überblick über dessen umfangreiches Aufgabengebiet gegeben werden, wobei der Stoff entsprechend der Ausbildungsordnung zusammengestellt ist. Es gliedert sich in einen biologischen und einen technischen Teil. Im ersteren werden nach einem einleitenden Abschnitt über volkswirtschaftliche und hygienische Bedeutung der Schädlinge sowie die Organisation der Schädlingsbekämpfung in der DDR Aussehen, Lebensweise und Bekämpfung der Gesundheits-, Vorrats- und Speicher-, Material-, Obstbaum- und Beeren-, Garten- und Feld-, Gewächshaus- und Forstschädlinge besprochen, wobei auch Hausschwamm und wichtige Pilzkrankheiten der Obstbäume berücksichtigt werden. Es ist klar, daß bei einem so umfangreichen Stoff, der auf etwa 100 reich illustrierten Seiten behandelt wird, nur eine Auswahl der wichtigsten Schädlinge gebracht werden kann. Der Stoff mag so als erste Unterrichtsgrundlage dienen, nach dessen Aneignung ein weiteres Eindringen in den Wissensstoff an Hand ausführlicher Spezialwerke für den strebsamen Schädlingsbekämpfer möglich sein wird. Im 2. Teil werden zuerst die chemischen und physikalischen Grundlagen der Schädlingsbekämpfungstechnik, die wichtigsten Wirkstoffe der Schädlingsbekämpfungsmittel und die mechanischen, physikalischen, chemischen und biologischen Bekämpfungsverfahren mit den dazu nötigen Apparaten beschrieben. Daran schließen sich Kapitel über Vorbereitungen zur Anwendung der Bekämpfungsmittel, über Obstbaumspritzungen, die im Handel vorhandenen geprüften Mittel und ihre Herstellungsfirmen sowie die auf sie bezüglichen Gesetze und Verordnungen an. Es folgen Ratschläge für die Prüfung von Bekämpfungsmitteln des Handels auf einwandfreie Beschaffenheit, über Raum- und Mengenberechnungen, über Einrichtung des Betriebsraumes und Hilfe bei Vergiftungsfällen. Der Wert des Buches scheint mir in erster Linie in diesem zweiten Teil zu liegen, der eine für die Praxis zugeschnittene, leicht verständliche Darstellung der Schädlingsbekämpfungstechnik bringt. Die Abbildungen lassen oft zu wünschen übrig. Bei der ersten Ausbildung der Schädlingsbekämpfer mag das Buch einen guten Dienst tun.

Weidner (Hamburg).

Rutshky, C. W.: Oils and insecticides for earworm control on sweet corn. — Pennsylvania agric. exp. stat., Prog. Rep. 65, 1952.

Die Reaktion der Maispflanze bei Anwendung verschiedener Öle ist vom jeweiligen Sortentyp abhängig. Pflanzenschädigungen treten besonders bei Ölen auf, deren nichtsulfurierter Rückstand mehr als 96% betrug. Die Viskosität des Öles ist ohne Einfluß auf die Schädigung der Pflanze bzw. die Bekämpfung des Maiszünslers. Öle, die schädigen, können eine Konzentrationsschwelle haben, unterhalb derer sie nicht schädigen. Insektizide Emulsionen mit Ölen kombiniert bedingen Pflanzenschädigungen, wo das Öl bei gleicher oder höherer Konzentration nicht schädigte. Einige Öle besitzen die Eigenschaft die Schädigung einer insektiziden Emulsion herabzusetzen.

Klinkowski (Aschersleben).

Hüsing, J. O.: Die Wirkung von „UT 10-Leuna“ auf Bienen. — Wiss. Ztschr. Univ. Halle, Mathemat.-nat. Reihe 2, Heft 1, 69–72, 1952/53.

In Käfigversuchen mit „U 46“ und „UT 10“ wurden Bienen mit wässrigen Lösungen verschiedener Konzentrationen (0,05–0,5%) besprüht. In anderen Versuchsreihen erfolgte eine Dauerfütterung der Mittel in Zuckerwasserlösung bei verschiedenen Konzentrationen (0,05–0,5%) bzw. Darbietung der verschiedenen Konzentrationen für 24 Std. in Zuckerwasserlösung (0,05–0,5%). Bei Zusammenfassung der Ergebnisse läßt sich sagen, daß generell eine Giftwirkung des Mittels besteht, den Mitteln kann nicht das Prädikat „bienenungefährlich“ zugebilligt werden. Verf. empfiehlt der Gebrauchsanweisung einen Passus beizufügen, daß

nur bei Befolgung der angegebenen Konzentration und Anwendungsweise (nicht bei blühenden Unkräutern zu verwenden) eine Unschädlichkeit gegenüber Bienen gegeben ist.

Klinkowski (Aschersleben).

Foster, A. C.: Some plant responses to certain insecticides in the soil. — U.S. Dept. agric., Circ. 862, 1951, 41 S.

Die Arbeit berichtet über umfangreiche Feld- und Gewächshausversuche zur Prüfung der Wirkung von Insektiziden auf das Pflanzenwachstum, die seit dem Jahre 1945 durchgeführt wurden. Ausführlich wird über DDT, kürzer über BHC, Chlordan, Toxaphen und Parathion berichtet. Sorten und Arten differieren stark in ihrer Empfindlichkeit gegen DDT im Boden. Besonders empfindlich waren die Roggensorten „Abruzzi“ und „Rosen“ sowie die Bohnensorte „Stringless Black Valentine“. Andere Bohnensorten, Rüben, die meisten Leguminosen, Cucurbitaceen und Tomaten sind mäßig bis hoch empfindlich, mehr oder minder tolerant sind Getreide- und Kohllarten und Kartoffeln. Auf Mineralböden zeigte sich im Verlauf von 4 Jahren keine Verminderung in der chemischen Analyse oder Abnahme der Giftigkeit. Die o,p'-Isomere ist viermal so giftig wie die p,p'-Isomere. Während DDT die Keimung nur wenig beeinflusst, ist technisches BHC weit schädlicher, dies gilt auch für die weitere Entwicklung der Pflanzen; BHC-hochtolerante Pflanzenarten wurden nicht festgestellt. Chlordan übertrifft noch das BHC in seiner schädlichen Wirkung. Besonders empfindlich erwies sich die Melonensorte „Honey Dew“, als tolerant Mais, mäßig tolerant waren Bohnen, einige Kohllarten und Baumwolle. Durch Toxaphen litten stärker Tomaten und Wassermelonen. Relativ starke Parathion-Gaben haben eine starke, aber zeitlich begrenzte depressive Wirkung. Die größte Persistenz im Boden weist DDT auf (4 Jahre), bei BHC ist sie geringer (nach 3 Jahren die halb ursprüngliche Wirkung). Chlordan ist weniger persistent als DDT und Toxaphen ist relativ instabil im Boden.

Klinkowski (Aschersleben).

David, W. A. L.: Insecticidal-action studies with bisdimethylaminophosphorous anhydride containing³² phosphorus. — Ann. appl. Biol. 38, 508—524, 1951.

Mit Hilfe von radioaktivem Phosphor wurden Absorption durch die Pflanze und insektizide Wirkung von Bisdimethylaminophosphorsäureanhydrid (Schradar) untersucht. Als Versuchsobjekte dienten: *Vicia faba* mit *Aphis fabae*, junge Kohlpflanzen mit *Brevicoryne brassicae* und *Myzus persicae*, Erbsen mit *Acyrtosiphum onobrychidis*, Erdbeerpflanzen mit *Pentatrichopus fragaefolii* und in einigen Fällen Hopfen, der mit Bohnen- oder Erdbeerläusen infiziert wurde. In Lösungen von 0,05% Anhydrid nahmen die Wurzeln der Bohnenpflanzen das Insektizid auf, so daß nach 3 Tagen keine Läuse mehr auf den Pflanzen vorhanden waren. Gleichzeitig wurde aber radioaktive Substanz von den Wurzeln wieder in die Lösung abgegeben, so daß deren Radioaktivität anstieg. Auf Kulturböden erfolgte eine langsamere Aufnahme in die Pflanze als auf reinem Sand. Innerhalb der Pflanze häufte sich das radioaktive Anhydrid in den mittleren Blättern an. In weiteren Versuchen mit abgeschnittenen Pflanzen wurde festgestellt, daß nach 8 Tagen etwa 50% des aufgenommenen Anhydrids in der Pflanze zersetzt worden war. Für die Abtötung der Läuse müssen mindestens 50 mg/kg frei in der Pflanze vorhanden sein. In toten Läusen wurden etwa 15—20 mg/kg der radioaktiven Substanz gefunden. Ebenso war der Honigtau von Läusen, die an behandelten Pflanzen gesogen hatten, radioaktiv. Außer bei der Puffbohne wurden Absorption und Transport des radioaktiven Anhydrids auch bei Kohl, Hopfen, Erbsen und Erdbeeren nachgewiesen. Bereits wenige Stunden nach Oberflächenbehandlung war die Substanz im Blattinneren vorhanden. Der Transport in unbehandelte Teil der Pflanze erfolgte vorwiegend in Richtung auf die jüngeren Blätter. Behandlung vieler Blätter, erhöhte Konzentrationen und wiederholte Anwendung bewirkten eine Anreicherung des radioaktiven Anhydrids in den jungen, stark wachsenden Teilen der Pflanze. Bei perennierenden Pflanzen kann Leitung auch in Richtung der Wurzeln erwartet werden, sofern dort Reservestoffe für die Überwinterung deponiert werden. Durch Transpiration entstehen keine meßbaren Verluste des von der Pflanze aufgenommenen radioaktiven Anhydrids.

Orth (Neuß).

Verantwortlicher Schriftleiter: Professor Dr. Hans Blunck, (22c) Bad Godesberg, Wendelstadtdalee 4. Verlag: Eugen Ulmer, Verlag für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturwissenschaften, Stuttgart, z. Z. Ludwigsburg, Körnerstr. 16. Druck: Ungeheuer & Ulmer, Ludwigsburg. Erscheinungsweise monatlich einmal. Bezugspreis ab Jahrg. 1953 (Umfang 640 Seiten) halbjährlich 34.—. Die Zeitschrift kann nur jahrgangsweise abgegeben werden. Die Verfasser von Originalarbeiten erhalten auf Wunsch 20 Sonderdrucke unberechnet, falls eine Bestellung spätestens bei Rückgabe des Korrekturabzugs an die Schriftleitung erfolgt. Anzeigenannahme: Ludwigsburg, Körnerstr. 16. — Postscheckkonto Stuttgart 7463

Inhaltsübersicht von Heft 7

Originalabhandlungen

Seite

- | | |
|---|---------|
| Koch, Friedrich. Beitrag zur Frage der Beizung des Rübensaatgutes gegen die Blattfleckenkrankheit (<i>Cercospora beticola</i> Sacc.) . . . | 337—348 |
| Schäfer, Rolf und Helmut Becker. Über die Tätigkeit des Dorsalgefäßes bei <i>Aphis sambuci</i> L. nach Begiftung mit verschiedenen Insektiziden. Mit 1 Abbildung. | 348—354 |

Kleine Mitteilungen

- Jochum, Fr. Der Wasserhaushalt bei durch Diäthyl-p-nitrophenyl-
thiophosphat (E 605) erkrankten Insekten 354—356

Berichte

- | | | | | | |
|---|-------|---|-------|--|-----|
| I. Allgemeines, Grundlegendes u. Umfassendes | Seite | V. Tiere als Schädlerreger | Seite | d'Aguilar, J. | 374 |
| Handbuch der Pflanzenkrankheiten | 356 | Durkie, J. | 365 | Watts, J. G. & Nettles, W. C. | 374 |
| Kemper, H. | 357 | Miletic, R. | 366 | Davich, T. B. & Apple, J. W. | 374 |
| Schwankl, A. | 358 | MacBain, Cameron, J. W. | 366 | Haine, E. | 375 |
| Ehrenberg, P. | 358 | Bird, F. T. | 366 | Hofferbert, W. & Orth, H. | 375 |
| Gäumann, E. | 358 | Sippell, W. L. | 366 | Gallwitz, W. | 375 |
| Küster, E. | 358 | Steinhaus, E. A. & Thompson, C. G. | 367 | Frost, S. W. | 375 |
| II. Nicht-infektiöse Krankheiten und Beschädigungen | | Sußmann, A. S. | 367 | Menusan, H. | 376 |
| Thomas, F. B. | 359 | Steinhaus, E. A., Hughes, K. M. & Wasser, H. B. | 367 | Lawson, F. R., Chamberlin, J. C. & York, G. T. | 376 |
| Emge, R. G. & Linn, M. B. | 359 | *Richards, O. W. & Waloff, N. | 367 | Kratochvil, J. | 376 |
| IV. Pflanzen als Schädlerreger | | *Davis, R. G. | 367 | Gesell, S. G. & Adams, L. E. | 377 |
| Forster, R. | 359 | *Fisher, Fr. E. | 368 | Cox, J. A. | 377 |
| Wernham, C. C. | 359 | *Vago, M. C. | 368 | Bramble, W. C. & Worley, D. P. | 377 |
| Stephen, W. | 360 | Wasser, H. B. | 368 | Blattny, C., Kac, A. & Hoffer, A. | 377 |
| Bonde, R. | 360 | Abdel-Malek, A. & Steinhaus, E. A. | 368 | Walkden, H. H. | 378 |
| DeVries, G. A. | 360 | Wasser, H. B. & Steinhaus, E. A. | 368 | Vité, J. P. | 378 |
| BenStruble, F. & Keitt, G. W. | 361 | Schuhmann, G. | 369 | Schneider, F. | 378 |
| Huzian, L. | 361 | Hottes, F. C. | 369 | Richter, G. | 379 |
| Zakopal, J. | 361 | Breny, R. | 370 | Haine, H. | 379 |
| Wilson, E. E. | 362 | Roeper, W. | 370 | Merker, E. & Sattler, G. | 379 |
| Martin, W. J. | 362 | *Dicker, G. H. L. | 370 | Brauns, A. | 379 |
| Jørstad, I. | 362 | Paine, J. & Legg, J. T. | 370 | Brauns, A. | 380 |
| Honey, E. E. & Fergus, C. L. | 362 | Mayer, K. | 370 | Benson, R. B. | 380 |
| Carter, E. P. & Young, G. Y. | 363 | Gröhler, K. | 371 | Schneider, F. | 380 |
| Carpenter, J. B. | 363 | *Auclair, J. L. & Maltais, J. B. | 371 | Schwerdtfeger, F. | 380 |
| Brien, R. M. & Reid, W. D. | 363 | *Morris, D. S. | 371 | Schwenke, W. | 381 |
| Oswald, J. W. | 364 | *Loosjes, F. E. | 371 | Neugebauer, W. | 381 |
| Mothes, K. & Silber, A. | 364 | Jancke, O. | 371 | Ceballos, G., y Zarco, E. | 381 |
| Menzel, K. C. | 364 | Horber, E. | 372 | Thalenhorst, W. | 382 |
| Hair, J. B. | 364 | Seiffert, M. | 372 | *Bonnemaison, L. & Missonnier, J. | 382 |
| Darpoux, H., Faivre-Amiot, A. & Leblanc, R. | 365 | DeBach, P., Fleschner, C. A. & Dietrick, E. J. | 373 | Speyer, W. | 382 |
| Darpoux, H. & Faivre-Amiot, A. | 365 | Bronson, T. E. & Dudley, J. E. | 373 | VIII. Pflanzenschutz | |
| Cruickshank, I. A. M. | 365 | *Plumb, G. H. | 373 | Keilbach, R. | 383 |
| | | *Siegrist, H. | 374 | Rutschky, C. W. | 383 |
| | | *Genung, W. G. | 374 | Hüsing, J. O. | 383 |
| | | *Ciferri, R. & Bertossi, F. | 374 | Foster, A. C. | 384 |
| | | *Clark, P. G. | 374 | David, W. A. L. | 384 |